9 9
7 " 6

E libris Aaron Stone Lugd: Bat: emp: pretio ... 2

1675

Ars longa, vita brevis.

Henry Hastings



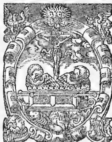
C. Plinij

LIBER SECVNDVS, DE MVNDI HISTORIA, CVM ERVDITO COMMENTARIO V. CL. IACOBI MILICHII, DILIgenter conſcripto: & nunc denuo ex prælectionibus publ. in Academia Vitebergenſi recognito, pluribusq; in locis aucto & à mendis repurgato: opera & ſtudio

BARTHOL. SCHONBORNII.

EPIGRAMMA.

Aſtrorum curſus, formamq; micantis Olympi,
Et rerum cauſas, multiplicesq; vices:
Vtq; regant totum cœleſtia corpora mundum
Viribus occultis, continet iſte liber.
Quiſquis amas igitur, quod machina totius orbis
Suſtinet, exigua perdidiciſſe mora:
Huc ades, & Latio ſcriptum ſermone libellum
Perlege: namq; breui, quod cupis, inde feres.





CVM PRIVILEGIO CAESAREO
AD ANNOS X.

AD LECTOREM
Elegia Georgij Æmilij Mansfeld.

QVi cupis astrorum varios cognoscere motus,
Quasq; ferant mundo sidera clara vices:
Perlege Romana scriptum grauitate libellum,
Talia qui mira simplicitate docet.
Namq; refert primùm, nitido fulgentia cœlo
Sidera quo surgant tempore, quoq; loco.
Mœsta quid obscuro designet Cynthia cornu,
Quid sibi, cùm nitido cingitur orbe, velit.
Quid moneat triplici conspectus imagine Phœbus,
Quidq; notet fuscos cùm moderatur equos.
Hinc varias rerum deducit ab æthere causas,
Et docet à cœlo corpora nostra regi.
Naturæq; vices, diuersaq; semina monstrat,
Inq; vicem rebus cedere prisca nouis.
Inde velut longo conscendit in aëra cursu,
Quem docet abscissum partibus esse tribus.
Explicat hîc pauidas terrentia fulmina mentes,
Quæq; micant rutilo fulgura missa polo.
Vnde cadant imbres, gelidæ quæ causa pruinæ,
Vnde trahat liquidas discolor arcus aquas.
Quid faciat rutilos cauda flammante Cometas,
Quidq; boni signent Chasmata, quidq; mali.
Quis furor indomitos, quæ vis agat effera ventos,
Cur modò tempestas, cur modò clara dies.
Mobile cur nitido cœlum voluatur ab ortu,
Et rapiat cursu sidera cuncta suo.
Frigida cur nunquam custodis plaustra Bootæ
Oceani liquidis excipiantur aquis.



Quid faciat gelidis ut nox eat orta quadrigis,
Cynthius & clara sidera luce fuget.
Mane nouo gelidis veniens cur Lucifer vndis,
Arguat auricomum non procul esse Deum.
Cur modò longa dies rapiat sua tempora nocti,
Cur modò prolixa sidera nocte micent.
Diuidit inde tribus terrarum partibus orbem,
Quem maris immenso circuit vnda sinu.
Enumerat varijs errantes cursibus amnes,
Multaq; seu terra cognita siue mari.
Hæc quicunq; negat teneræ discenda iuuentæ,
Ille nihil cerebri, nil rationis habet.
Nescit & æthereis homines è sedibus ortos,
Parte sui cœlum dexteriore sequi.
Magna viris igitur debetur gratia doctis,
Qui teneros iuuenes hæc Elementa docent.
In quorum numero non est postremus habendus,
Milichius nostræ fama decusq; scholæ.
Talia qui primùm vigili monumenta labore,
Reddidit eloquio lucidiora suo.
Illius auspicio totum liber iste per orbem
Purior, & vera tersus ab arte volat.
Et quia posterior superat meditatio primam,
Nullaq; non aliquid, quæ venit hora, docet:
Est autore iterum quoniam correctus ab ipso,
Omnibus hoc debet charior esse liber.
Quare si cupies totum cognoscere mundum,
Hoc eme præclarum candide lector opus.
Crede mihi hîc disces, quod te didicisse iuuabit,
Vtq; diu possis discere, viue, vale.

Nobi-

NOBILISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO
D. GEORGIO PRINCIPI IN AN-
HALT, COMITI ASCANIAE, &c.
Præpoſito Eccleſiæ Magdeburgenſis,

IACOBVS MILICHIVS
S. D.

QVOD Plato inquit, Philoſophos iuſtos eſſe, quòd in inquirenda & patefacienda rerum natura ſtudiũ ponant, omiſſis alijs vitæ ac ciuitatum negocijs, etſi id Cicero ſuo quodam conſilio reprehendit, tamen ſi verè iudicare volumus, præclarè & ſapienter dictum eſt. Nam ſi iuſticia eſt, ſuo quenq; loco benemereri de genere humano, non minus iuſti cenſendi ſunt philoſophi, cùm ſuum munus tuentur, & ad ſalutem publicam referunt, quàm cæteri viri boni, qui in adminiſtratione ciuitatum aliqua cum laude verſantur. Cùm enim ſinguli ordines, ſua quædam beneficia, ad cõmunem vitam conferant, Magiſtratus pacis defenſionem, agricolæ victum, opifices plæraq; alia vitæ præſidia, quod tandem munus anteferendum eſt cognitioni maximarum rerum, quam philoſophi ad iuuandam & ornandam hominum vitam afferunt? Etenim non tantum priuata oblectatio his ſtudijs quæri putanda eſt: ſed cùm naturæ vim patefaciant, traducunt homines ad humanitatem: legum fontes, & omnium officiorum cauſas monſtrant, valetudinem tuentur, oſtendunt mor-

borum remedia, inuitant animos veris rationibus ad religionem, & firmis præsidijs religionem muniunt. Cùm autem ingens sit harum maximarum rerum vis atq; vtilitas, satis intelligi potest, philosophos, qui diuinitus abstrusas in natura causas & perspiciunt & patefaciunt, de hominum vita præclarè mereri. Quæ fuerit ingratitudo, summorum hominum studia vituperare, qui cùm mirabiles stellarum ac varios motus obseruassent, constituerunt certa anni spacia, & monstrârunt causas plurimarum rerum, quæ in vita accidunt. Non est leuiter meritus Thales de vniuersa Græcia, qui primus & ostendit certum solis cursum, æquinoctiorum articulos & interualla: & intulit hæc studia cœlestium rerum in patriam, quæ si prorsus ignorentur, quantulum distabit hominum vita à belluina? nullus enim temporum ordo, nulla series rerum gestarũ constare posset. omitto iam alia multa. Quid quòd idem Thales cœlestibus causis monitus, patriæ suasit, ne cum Crœso contra Cyrum arma sumeret, quo consilio patriam, quæ alioqui peritura fuerat, seruauit. An ædilem aliquem aut pragmaticum de Rep. benemereri fatebimur, hunc talem virum dicemus nihil meritum, sed tantum animi causa ludere existimandus erit? Mihi verò non solùm ingrati, sed etiam amentes videntur, si qui hæc summa beneficia non intelligunt. Num exiguum munus reliquit Ptolemæus vitæ hominum, qui vniuersam doctrinam de rebus cœlestibus in methodum atque artem contraxit, quæ si non extaret, res in natura pulcherrimæ & maximè dignæ admiratione prorsus iacerent obrutæ tenebris. Non conditæ vrbes, non

propu-

propugnacula extructa, aut huius generis opera vlla: ne victoriæ quidem plæræq;, quamlibet egregiæ, plus vtilitatis ad omnē posteritatem afferunt, quàm hæc doctrina. Longū esset omnes enumerare. Quid Hippocrates & cæteri, qui hominis naturam mirabili solertia scrutati sunt, qui tot herbarum, fruticum & aliarum rerum vires animaduerterunt, & in summis periculis opem planè diuinam vitæ hominum afferunt? Ab his si quis flagitaret, vt omissis studijs suis accederent ad forenses causas, nonne iniuria genus humanum afficeret, cùm ab earum rerum inquisitione illos abduceret, quæ ad vitam tuendam necessariæ sunt? Rectè igitur Plato inquit, Philosophos iustos esse, quòd in optimis studijs versentur, quæ præcipua sunt huius vitæ ornamenta. Iam vt de cæteris vtilitatibus non dicam longius, quanta dignitas est, si quis consideret, homines ad hoc nasci, vt naturam rerum inquirant, eamq; sequantur ducem ad agnitionem Dei? Nam vt ingenuè dicam quod res est, valdè dissentio & à veteribus Epicureis, & ab ineruditis quibusdam nostræ ætatis hominibus, qui cum inditia diuinitatis impressa naturæ obruant insulsis cauillationibus, à Physices studijs ingenia abducunt. Nec verò obscurè refutat hos Pauli autoritas, qui grauissimè inquit, tam prope adesse Deum, penè vt manibus prehendi & contrectari possit. Significat enim expressa vestigia atq; inditia diuinitatis in natura extare, quæ conuincunt animos, hunc mundum non casu extitisse, sed ab aliqua æterna mente conditum esse & gubernari. Non est huius loci colligere eius rei argumenta, quæ sunt innumerabilia.

Hæc enim mihi vna quædam consentiens vniuersæ naturæ quasi vox videtur. Ideo Paulus eruditissimè philosophatur, cùm ait: vel manibus prehendi Deum posse, propterea quòd in naturam rerum intuens animus, fateri reipsa cogatur, autorem & gubernatorem esse Deum. Itaq; meo quidem iudicio, plurimum prodest, ad Physicen & naturæ cognitionem ingenia à teneris assuefacere. Maximam enim vim habet id studium, cùm ad alia, tum ad alendam & confirmandam in animis religionem. Neque enim Paulus diceret, inueniri & contrectari Deum posse, non diceret Deum conspici in natura, si hæc Philosophia inutilis aut commenticia esset. Quare valeat apud bonos ac studiosos Pauli autoritas. Hunc sequantur hortatorem ad huius doctrinæ studium, quæ ad agnitionem Dei plurimum conducit, quæ animos ad pietatem & virtutem exuscitat. Cùm igitur hæc Philosophia tantas ad vitam vtilitates afferat, cùm deducat ad Dei cognitionem, magnopere probanda est Platonis sententia, qui deditos huic studio iustos esse censuit, quòd naturam sequerentur ducem ad doctrinam expetendam, & inquirendum Deum, & res in vita vtilissimas patefacerent. Delectemur itaq; his studijs, eaq; ornare conemur, siquidem iusticia est ea colere atque illustrare. Vtilis autem cumprimis est adolescentiæ Plinij secundus liber: quia elementa atque initia vtriusq; partis Physices tradit. Nam & Astronomica multa complectitur, & ea quæ vocantur μετέωρα aptissimè collegit, & in his hoc præstat cæteris autoribus, quòd ex historijs multos recenset euentus, quod ipsum inuitat adolescentes

ad

ad admirationem harum rerum atq; artium. Quare cùm studia Physices commouere, & pro virili iuuare cuperem, & adolescentiæ opus sit initio quibusdam talibus compendijs, duxi hunc Plinij librum enarrandum esse, vt in scholis, & in manibus adolescentium frequentius versaretur, idque feci multis bonis viris hanc meam operam flagitantibus. Nihil autem opus est me de Plinij laudibus dicere, qui non tam librum, quàm bibliothecam, nobis reliquit, complexus vno volumine ferè totam rerum naturam, vt ne apud Græcos quidem extet vnus aliquis locupletior autor. Ad hæc, conseruauit multis de rebus lectissimas doctorum sententias: item Latinas appellationes plantarum. Quare semper & studium & consilium omnium valde probaui, qui in Plinio ornando operam collocauerunt. Meum autem hoc consilium fuit, & vt Plinium facerem magis familiarem studiosis: & vt hæc initia Physices inuitarent eos, qui perfectam doctrinam expetunt, & ab his elementis ad alios autores gradum facturi sunt. Itaq; enarrationem meam ad communem scholarum consuetudinem accommodaui, quod in docendo mihi quidem videtur esse vtilissimum. Extant in hunc librum Cigleri, hominis docti, Commentarij, eruditè & subtiliter scripti, sed neq; integrum librum interpretantur, & à scholarum consuetudine nonnihil recedunt. Quare spero eum boni consulturum esse, quòd amicis morem gessi, qui mihi autores fuerunt, vt hæc ad vtilitatem iuuentutis collecta æderem. Adeo enim nihil de ipsius existimatione detraho, vt libenter profitear, me ab ipso sæpe adiutum esse.

Tibi autem Clarifs. Princeps hanc lucubrationem dedico, nec profectò veritus sum, vt hæ scholasticæ disputationes munus satis aptū tibi viderentur. Nam & decet à summo ordine scholas defendi & iuuari: & hæc philosophia de rerum natura, propter multas causas dignifsima est studio bonorum Principum. Quamobrem multos principes verè heroicis ingenijs præditos singulis ætatibus magnopere amasse & coluisse has artes videmus. Deinde quid magis conuenit, quàm summos viros, præstantifsimas res in natura & mirari & intelligere, præsertim cùm earum cognitio ad Reipub. administrationem plurimum conducat. Spero autem eo tibi munus nostrum fore gratius, quia cum ad natalium splendorem, est enim vetustifsima nobilitas Anhaldinorum Principum, eximiam doctrinam adiunxeris, non dubitabam te de omnium honestarum artium studijs præclarè sentire. Sic igitur hoc tibi munus offero, simul vt me ac studia mea tibi commendem: qua in re illud etiam cogitabis, quòd vt in alijs rebus decet Principes iustitiam tueri, ita hi defendendi sint, quibus hoc nomine vir sapientifsimus Plato iustitiæ laudem tribuit, quòd artes vitæ vtiles conseruare & propagare ad posteros student. Vale fœliciter.

ARGVMENTVM IN SECVNDVM PLINII.

LONGE plus conducit ad comparandam solidam eruditionem, ordine artes ipsas discere, quàm temere per varios scriptores vagari, nec prospicere mente certum aliquem studij finem, nec in artes certas curam atq; animum intendere. Ideo enim distributæ sunt artes, vt ordine docerentur homines de ijs rebus, quarum cognitio vitæ inprimis necessaria est. Et ob has causas prodest nosse artium distributionem, cùm vt intelligamus quarum rerum cognitione in vita opus sit: tum vt ordine per singulas ducamur. Qui spreta hac via errant per varios autores, horum studia ipsis fortasse puerilem oblectationem pariunt, sed Reip. nullam possunt afferre vtilitatem. Nullius enim generis artifices fieri student: nullas res integrè & perfectè discunt: quæ res plurimùm officit iudicijs: Ideo sapienter in scholis institutum est, vt artes proponantur.

Artes ordine discendæ sunt.

Hæ autem bifariam tradendæ sunt. Initiò enim in quolibet genere traditur res in compendium contracta, vt quasi summam negocij ad subtiliorem tractationem afferamus, propemodum vt in poëmatis fit. Prius enim argumentum breuiter narratur, quàm tota res exponitur: atq; hoc fit prorsus in omnibus artibus.

Quo ordine artes tradantur.

Est autem artium omniũ longè princeps hæc pars Physices, quæ naturas corporum cœlestium atq; elementorum, motus siderum, variarũ rerum causas, quæ in aëre gignuntur, magnitudinem ac figuram terræ & aquæ inquirit: atq; harum rerum cognitio magnam habet vtilitatem in vita: tùm verò nulla res est naturæ hõminũ conuenientior, quàm hæc inquisitio naturæ. Quare poëta Virgilius rectè prædicat fœlicem esse eum, qui potuit rerum cognoscere causas. Et in eandem sententiam multa dicuntur passim à summis scriptoribus, qui quidem nos hortantur omnes, vt in hac

Physica naturalis.

doctrinæ parte præcipuè elaborandum putemus, quorum autoritatem contemnere amentia est.

Argumentum huius 2. lib. Pli. Sed vt in alijs artibus initio res summatim comprehensæ proponuntur, vt postea quasi euolutæ considerentur diligentius: ita & in hoc genere faciendum est. Quare elegimus hunc librum Plinij, qui quasi in compendium contraxit præcipuos locos vniuersæ Physices. Inclusit enim breuiter in hunc vnum libellum multa Aristotelis volumina, librum de Cœlo, μετέωρα, de Mundo. Addit & pleraque Astronomica, necessaria in tali opere, quæ tamen non attigit Aristoteles, credo quòd Græcis nondum satis noti essent planetarum motus.

Proinde hoc consilio legendus erit hic liber, vt sciamus eum ad rerum scientiam pertinere, & summam quandam Physices complecti, quæ nos de primis ac pulchertimis corporibus in hac tota rerum vniuersitate docet, de cœli, siderum, & elementorum natura, de motibus siderum, de his quæ in aëre gignuntur, de figura ac magnitudine terræ. Hæc atque alia multa breuiter collegit, vt velut vno aspectu naturam rerum in hoc opere propositam intueri vniuersam possemus. Et quod in compendio fieri debet, prudenter præstitit: elegit ex longissimis aliorum disputationib. præcipuos locos, velut gemmas, vt prolati atque eruti ex illis immensis aliorum operibus clarius conspici possent. Et sententias Græcorum scriptorum mira proprietate atque elegantia sæpè ad verbum Latinè reddit. Interdum breuitas reddit obscuram orationem, cùm subtilissimas demonstrationes paucis verbis velut punctis designat tantùm, nec pertexit, quas explicare munus est interpretis.

Ac pleraque per se non valde obscura ac difficilia, parùm commodi interpretes corrumpunt, qui næ intelligendo faciunt vt nihil intelligant. Neque verò dissimulari potest, alicubi Plinium in annotando hallucinatum esse. Sed inciuile est reliquis eius beneficijs nolle pauca quædam errata condonare. Isti verò egregiè inepti sunt, qui dum errata tueri conan-

conantur, incidunt in labyrinthos prorsus inexplicabiles. Illud magis decebat interpretem, dilucidè ac simpliciter enarrare sententiam autoris, & prudenter & bona fide indicare quid probandum, quid repudiandum sit. Nam profectò illud verum est, quod ait Plato, Posse has res facilè percipi, si contingat doctor idoneus. Et quidem addit, Ne docere quidem posse quenquam, nisi Deo ducente:

Ἀλλ' οὐδὲν ἂν διδάξειεν, εἰ μὴ θεὸς ὑφηγεῖτο.

Si cum voluptate spectamus pictas tabulas, aut sphæras corporum cœlestium, aut terræ, multò magis hunc librum iuuabit considerare, in quo pulcherrima illa corpora multò clarius conspici possunt. Quare sciamus huius operis finem & scopum esse, vt compendium præcipuæ partis Physices tradat, quod præparet studiosos ad longiores & subtiliores disputationes, quæ iisdem de rebus extant apud Physicos & Astronomos.

C. PLI-

C. Plinii Secundi
NATVRALIS HISTORIAE
LIBER SECVNDVS.

An finitus sit Mundus, & an vnus.
CAP. I.

MVNDVM, & hoc quod nomine alio cœlum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen esse credi par est, æternum, immensum, neq; genitum, neq; interiturum vnquam. Huius extera indagare, nec interest hominum, nec capit humanæ coniectura mentis. Sacer est, æternus, immensus, totus in toto, imo verò ipse totum. Finitus, & infinito similis: omnium rerum certus, & similis incerto: extra, intra, cuncta complexus in se, idemq; rerum naturæ opus, & rerum ipsa natura.

1 Mundus quid.

2 Tempus & duratio mundi.

3 Quantitas

Furor est mensuram eius animo quosdam agitasse atq; prodere ausos: alios rursus occasione hinc sumta, aut his data, innumerabiles tradidisse mundos, vt totidem rerum naturas credi oporteret: aut, si vna omnes incubaret, totidem tamen Soles, totidemq; lunas, & cætera etiam in vno, & immensa & innumerabilia sidera: quasi non eadem quæstione semper in termino cogitationis occursura, desiderio finis alicuius: aut, si hæc infinitas naturæ omnium artifici possit assignari, non illud idem in vno facilius sit intelligi, tanto præsertim opere.

4 Numerus.

Furor est, profectò furor, egredi ex eo, & tanquam interna eius cuncta planè iam sint nota, ita scrutari extera: quasi verò mensuram vllius rei possit agere,

ἐπιφώνημα.

agere, qui sui nesciat: aut mens hominis videre, quæ mundus ipse non capiat.

Primvs locus huius capitis est definitio mundi, quam hîc tantum nominis ponit, nõ rei, cùm inquit: Mundus est cuius circumflexu teguntur cuncta. Aristoteles in libello περὶ κόσμου, qui existimatur esse Damasceni, duas ponit, alteram ex partibus, alteram verò causalem. Prior est cùm inquit: κόσμος μὲν οὖν ἐστὶ σύστημα ἐξ οὐρανοῦ καὶ γῆς καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων, hoc est, Mundus est compages, constans ex cœlo, terra, & cæteris naturis, quæ in his continentur. Systema propriè significat aptam distributionem cuiuscunque multitudinis. Posterior est: κόσμος ἡ τῶν ὅλων τάξις τε καὶ διακόσμησις, ὑπὸ θεοῦ τε καὶ διὰ θεὸν φυλαττομένη, hoc est: Mundus est omnium corporum ordo ac distributio, quæ à Deo & propter Deum conseruatur. Causa itaq; efficiens Mundi est Deus, quam exponit cum ait: à Deo conseruatur. Finalis verò, propter Deum, vt intelligamus non temerè nasci res, sed regi à prima causa, & ad aliquem finem tendere. Materia ea est, ex quibus ipsa corpora constant. Formam intelligit cùm ait: διακόσμησις. Sunt enim certæ species miro ordine in natura distinctæ. Potest itaq; mundus definiri definitione Ecclesiæ, quæ non ex philosophia, sed ex sacra scriptura sumpta est, hoc modo: Mundus est structura seu ædificium à Deo ante quingentos quinq; mille & 23. annos, ex nihilo, hoc est, solo Verbo condita, continens cœlum, sidera & elementa optimo ordine collocata & distributa, vt sit domicilium creaturarum rationalium, & testimonium immensæ sapientiæ, potentiæ & bonitatis Dei, hoc modo se primùm patefacientis, & sua bona communicantis, præcipuè cum creatura rationali.

Mundus quid.

Secvndvs locus huius capitis est, quòd Mundus sit æternus, qui etiam est in octauo Physicorum agitatus ab Aristotele. Sciendum tamen est, rationem humanam non posse certò statuere de æternitate mundi, sed tantum hoc indi-

Mundus num æternus, & cur Aristoteli sic visum.

iudicat, mundum ab aliqua causa pendere: quomodo verò ab illa causa ortus sit, non potest peruidere. Offensa enim hoc principio: Ex nihilo nihil fit, statuit mundum esse æternum. Ideo etiam Aristoteles ne cogatur largiri, mundum ex nihilo factum esse, maluit disputare mundum æternum esse: & tamen interim largitur primum motorem causam esse primam, & infinitæ potentiæ. Ipsa enim ratio huc eum deducit, vt vnam quandam infinitam causam constituat, sed illi infinitæ causæ postea addit mundum æternũ, quod non habet demonstrationem, & tantùm fit eo, vt vitet illud absurdum: Ex nihilo aliquid factum esse. At cùm ratio conuincat vnam primam causam, concedere debuit Aristoteles, mundum etiam habere ortum, atque esse ab illa prima causa. Plato & cæteri cùm viderent deesse demonstrationes de æternitate mundi, maluerunt retinere traditam à maioribus sententiam, quod mundus cœperit, & à prima & infinita mente conditus sit. Tutissimum enim visum est autoritatem sequi maiorum, cùm deessent demonstrationes. Nam vt ipse Plato ait: Credibile est maiores melius scisse res diuinas: Quia cum essent à Deo orti, cognati ei & propiores fuerunt quam nos. Et Cic. in 1.Tuscul. Antiquitas, quo propius aberat ab ortu, & diuina propagatione, hoc melius ea fortasse, quæ erant vera, cernebat. Platoni mund' cœpit.

Rationes Aristotelis, quibus probat mundum esse æternum.

I. Ante omnem motum est motus, Ergo motus est æternus: quare sequitur & mundum æternum esse. Antecedens probat, Quia si motus cœpit, necesse est tamen mobile præcessisse: si præcessit, aut fuit æternum, aut cœpit per alium motum; iam si cœpit per alium motum, fuit motus ante mobile, quod est impossibile. Relinquitur igitur fuisse mobile æternum: quod si quieuit, etiam moueri potuit, Aristotelis rationes.

tuit, nam quies est tantum priuatio motus.

DILVTIO. Neganda est consequentia postrema, si cœpit per alium motum, fuit igitur motus ante mobile, quod est impossibile. Neganda est consequentia, quia Aristoteles physicum principium malè accommodat ad mundi ortum, videlicet in omni ortu existere subiectum mobile: vt in generatione materia subiecta est, id principium ad naturam conditam pertinet: sed in ortu mundi producitur mobile ex nihilo: nec est motus præcedens, sed voluntas creans: nam mouens primum, mouet sine sui mutatione.

II. Propria & perfectissima causa nō est in infinitū ociosa. Prima causa est perfectissima, Ergo nō est ociosa. Fuisset autem ociosa inde vsque ab æterno, nisi mundus extitisset.

DILVTIO. Maior est vera de efficientibus naturalibus, non de voluntarijs: Vt ignis non potest non agere: at faber potest suspendere actionem. Porrò prima causa mens est, quæ consultò ac volens agit.

III. Tempus est æternum, Ergo motus est æternus. Valet consequentia, quia tempus est mensura motus. Antecedens confirmat, Quia aut cœpit tempus in tempore, aut in aliquo nunc seu instanti: si in tempore, sequitur fuisse antea tempus: fuit igitur æternum. Sin autem in aliquo nunc, idem sequetur. non enim potest intelligi nunc, nisi continuans tempus. Semper igitur fuit tempus: intelligitur enim aliquod ante illud nunc: ante autem tempus est.

DILVTIO. Negandum est antecedens, & ad confirmationem respondendum, quod tempus propriè dictum, quod est mensura motus, cœperit cum primo mobili in aliquo nunc. Nam vt in linea est punctum initians, continuans, & terminans, sic in tempore intelligi debet nunc initians, continuans, ac terminans. Facile igitur apparet hanc rationem non esse demonstrationem, quia necesse est omnem durationem esse mensuram motus corporum. Sed illud verum est, humana mens non potest videre discrimen temporis & æternitatis, seu qualis sit duratio æternitas, ideo

ideo cùm retro reſpicit, perpetuitatem huius noti temporis cogitat.

IIII. Nullum in circulo poteſt aſsignari punctum inchoans motum, Ergo motus cœli ſempiternus eſt.

DILVTIO. Non eſt neceſſaria conſequentia à figura ad durationem.

V. Quod non habet alterationes, non eſt ſubiectum generationi & corruptioni, Cœlum non habet alterationes, Ergo nec generationi nec corruptioni obnoxium eſt. Maior eſt manifeſta, quia tot ſeculis nulla deprehenſa eſt vel exigua alteratio.

DILVTIO. Et hoc argumentum tantum eſt εἰκότον, non eſt demonſtratio. Sed opponendæ ſunt εἰκότως aliæ rationes, ſcilicet, quod non poſsint eſſe plura infinita atque æterna. Item quod mundi partes obnoxiæ ſint alterationibus, aër, aqua, terra. Porrò & hæc ad perpetuitatem mundi requirebantur.

(Huius extera indagare.)

Expoſitione eandem ſententiam de mundi æternitate repetit. Ludit autem ſuo more figuris grandioribus, propter rei magnitudinem, & materiæ dignitatem. Vocat eum ſacrum, æternum, immenſum, &c. vt aſſueſaciat animos ſtudioſorum, vt ſe contineant intra mundum, nec vagentur extra, & inanibus atq; ocioſis diſputationibus indulgeant, præſertim cùm abundè hic vnicus mundus dignas ſummo ſtudio & cognitione res contineat. Colligit autem ab abſurdo, extra mundum nihil eſſe. Si circumflexu mundi cuncta teguntur, Ergo extra ipſum nihil exiſtit, & per conſequens, ſtultum eſt huius extera indagare, & inanem operam in res nullas & nuſquam exiſtentes collocare. Reliquæ figuræ quæ in textu ſequuntur, ſunt planæ. Vocat eum immenſum, quia vniuerſam naturam rerum continet, & eſt velut totum, reliqua cuncta ſunt partes tantum. Vocat etiã totum in toto, hoc eſt, cuncta, imo vniuerſam naturam

Quid extra mundum.

 hic

hic mundus complectitur, extra quem nihil est nec motus, nec tempus, nec æuum, nec vlla res aut corpus, &c.

De magnitudine mundi.

TERTIVS locus huius capitis continet etiam vtilem physicam sententiam, de quantitate Mundi, quod sit finitus. Dixit enim iam, Mundum esse æternũ, immensum, &c. ibi statim homini studioso venit in mentem, Ergo est infinitus. si infinitus, ergo nulla certa spacia motus neq; temporis in illo existere possunt.

Respondet Plinius: finitus quidem est, sed infinito similis. hoc est, si hæc tanta ac tam vasta moles mundi conferatur cum alijs corporibus, imo cum animorum nostrorum imbecillitate, est planè infinitus: constat enim certis demonstrationibus, terram vniuersam esse instar puncti ad cœlum, nec eius diametrum vllam ad cœlum proportionem continere, Ergo reuera hic mundus est infinito similimus. Sic etiam est omnium rerum certus, & similis incerto, hoc est, habet certos motus, qui finito temporis spacio reuoluuntur. habet certos limites ortus & occasus: item certas vices apparitionum ac occultationum siderum, tamen est incerto similis, propter motuum dissimilitudinem, & apparentiarum diuersas vices. Videmus enim mirabiles vices non tam in motibus Planetarum, quàm etiam fixarum stellarum, quæ iam secundum, iam contra signorum ordinem feruntur: iam stare videntur, idq; non eodem modo, neq; vniformiter, quemadmodum Deo volente infra copiose exponemus. Non autem illa inter se pugnant, quod supra mundum æternum atq; immensum vocauit, nunc autem eum finitum esse dicit, alterum enim ad durationem seu tempus pertinet, alterum ad formam seu figuram tantum. Potest enim aliquid æternum esse secundum Philosophos, cuius quantitas certa forma ac certis limitibus est circumscripta.

Natura quid sit, ac quotuplex.

Cur autem mundum opus naturæ, ac ipsam quoq; naturam vocet, intelligi potest ex explicatione vocabuli naturæ. Alia enim est rerum natura vniuersalis, quæ nihil aliud est,

eſt, niſi ipſa vis mundi & gubernatrix & conſeruatrix, quæ cauet ne alicubi in motu impingat aut erret, & quæ in formatione & conſeruatione omnium formarum ac ſpecierum in hac vniuerſitate ſemina ſubminiſtrat ac fouet. Et quanquam Epicurus neget hæc diuinitus, aut ab aliqua mente ſeu intelligente natura fieri: neminem tamen ſanum mouere poteſt, cùm in phyſicis tractationibus non tantum deliramenta & ſcurrilia dicat, ſed planè cum communi ſenſu pugnat, cùm mundum caſu ex atomis confluere dicit, & omnia ferri incerto ac vago motu, &c. Itaq; quid ipſe naturam vocet non curabimus, ſed exponemus ſententiam ſanorum philoſophorum, qui ipſam naturam ducem ſecuti, expreſſa Dei veſtigia atque diuinitatis indicia in mundo extare viderũt, vnde hanc vniuerſalem naturam rectè & ſanctè Deũ eſſe dixerũt, ſeu, vt ipſi vocant, mentem æternam & infinitam. Nota eſt ſententia poëtæ:

Ex ipſo & per ipſum ſunt omnia. Item in VI. Aeneid.
Totamq; infuſa per artus
Mens agitat molem, & magno ſe corpore miſcet, &c.

Eſt & alia natura particularis, quæ nihil aliud eſt niſi temperamentum corporum, quod ex elementis & illorum qualitatibus gignitur, quo omnes facultates reguntur ac gubernantur: hanc medici calorem naturalem vocant. Eſt itaq; ſententia Plinij, Mundum eſſe rerum naturæ opus, hoc eſt, mundum à mente aliqua cœpiſſe & gubernari, quemadmodum & Cicero in 2. de natura Deorum inquit: Omnium rerum quæ Natura adminiſtrantur, ſeminator & ſator & parens atq; educator & altor eſt Mundus. Sed ſtatim ſubijcit Plinius correctionem, ſecutus Epicurum magiſtrum ſuum: Imo hæc mens nihil aliud eſt niſi mundus. Natura particularis.

Mundum eſſe finitum, his rationibus oſtenditur.

Prima. Infinitum corpus non poteſt moueri circulariter, Mund⁹ eſt finitus.

tet, Cœlum mouetur circulariter, Igitur cœlum non eſt infinitum. Maior probatur: Si enim eſſet infinitum, tum lineæ protractæ à centro in infinitum diſtarent. Cùm autem motus circularis ſit reditus ab eodem in idem punctum, horum autem punctorum infinita eſt diſtantia, non eſt poſſibile finito tempore infinitum ſpacium confici, & per conſequens neq; circumuolui poteſt.

Secunda. Finito tempore infinitum corpus non reuoluitur, Cœlum autem finito tempore ſuum motum conficit, Ergo eſt finitum.

Tertia. In infinita magnitudine non eſt principium nec medium nec finis, Sed in mundo eſt quoddam punctum medium, ad quod naturali & immutabili lege grauia corpora tendunt, & à quo leuia corpora ſurſum feruntur, Ergo mundus non eſt infinitus.

Mundus vnus, & nō plures. QVARTVS locus huius capitis eſt de Mundi numero, non eſſe plures mundos, ſed vnum tantum. Eſt enim inter philoſophos & hæc quæſtio agitata, an ſint plures mundi. Et quidem Epicurei, qui vniuerſam phyſicam corrupterunt, multa plauſibiliter de hac re colligunt, quæ propter abſurditatem Plinius non approbat, ſed ſaniorem ſententiam ſequitur, vnum videlicet eſſe mundum, idq; probat dilemmate. Aut enim ſunt innumerabiles mundi, cum totidem naturis rerum vniuerſalium. Cùm autem rerum natura ſit æterna & infinita, à qua reliquæ naturæ initium habentes & particulares oriuntur, ſequeretur plura eſſe æterna & infinita, quod eſt impoſsibile: non enim poſſunt eſſe plura æterna non aliunde orta: ſi autem ſunt orta, non ſunt æterna. Eſt Ariſtotelis ratio, ſic enim ille colligit: Vnumquodq; quod ab aliqua cauſa in lucem prodit, ſemper illius cauſæ, à qua prodit ſpeciem & imaginem refert. Mundus autem hic vniuerſus ſuum eſſe accipit à primo rerum principio, quod maximè eſt vnum, ideo & mundus vnus eſt. Sequitur altera dilemmatis pars. Aut vna natura innumerabiles mundos excubat, atqui ſic neceſſe eſſet infinitos

Soles

Soles, Lunas, & rerum species seu formas existere. Cùm autem suprà dictum sit mundum finitum esse, ergo necesse est illũ in termino alicuius finis subsistere. Non autẽ potest certus finis vel numerus existere, si infiniti mundi fingantur. Sequitur, Quasi non eadem quæstione, scilicet de finitate, semper in termino cogitationis occursura, videlicet cupientis scire certum numerum. Cùm autem hic vnicus mundus & magnitudine & forma satis capax sit omniũ specierum in natura rerum existentium, ociosæ & vanæ mentis est quærere per plura, quod cõmodè per pauciora fieri potest.

Aliæ rationes, non esse plures, sed vnum tantum mundum.

Prima. Omne corpus simplex mouetur certo & à natura determinato motu: si autem plures mundi extiterint, hic certus ac regularis motus confunderetur, tetra enim vnius mundi moueretur ad terram alterius mundi, vnde sequeretur confusio corporum simplicium.

Secunda. Vnus est primus motus sempiternus & tegularis, Igitur est tantùm vnus mundus.

Tertia. Frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, Vnus mundus omnium specierum & naturarum intra extraq; ipsum capax est, Ergo frustra finguntur plures mundi.

Addit in fine ἐπιφώνημα: Insania, inquit, & furor est, ex hoc mundo egredi, exteraq; scrutari, quasi cuncta, quæ in hoc mundo continentur sint nobis planè nota atq; cognita. Quotusquisq; est, qui vires herbarum, naturas animalium, commixtiones elementorum, astrorum & corporum cœlestium motus, naturas & vires bene cognitas teneat? Ergo signum est ociosæ & vanæ mentis externa perquirere, plutesq; mundos confingere, quarum rerum in hac vita prorsus nullus vsus existit: interim verò necessariarum rerum studium abijcere, quod & ad formandam vitam, & alendum

dum atq; confirmandum ingenium infinitas vtilitates continet. Est itaq; addita pulcherrima reprehensio istius inanis atq; ociosæ curiositatis, qua sectamur ea quæ aliena à natura & falsa existunt, neglecta vera philosophia, quæ habet certas demonstrationes, neque dissentit à communi sensu seu naturali iudicio rationis. Sic autem inquit: Quasi verò mensuram vllius rei possit agere, qui sui nesciat, aut mens hominis videre quæ mundus ipse non capiat, quasi dicar, non est verisimile aliquem intellecturum res quæ extra mundum sunt, hoc est, quæ nihil sunt, qui eas res quæ intra mundum sunt & ob oculos versantur, non cernit neq; intelligit: imò qui seipsum non assuefacit, vt res vtiles ac necessarias in vita discat. Et qnemadmodum Demosthenes ait, Nunquã publicè bonum ciuem futurum, qui priuatim domi suæ malus sit. Ita nunquam magnarum rerum doctrina comparari potest absq; hac animi assuefactione ad virtutem & veritatem. Galenus libro nono de placitis Hippocratis & Platonis ait, esse dnplices philosophos, Alij sunt practici, qui versantur in doctrina de administratione laudabili vitæ œconomicæ & politicæ, & vt bene negocijs publicis consulatur, & cum ciuibus & peregrinis δικαίως, καὶ κοινωνικῶς viuamus. Alij verò philosophi sunt θεωρητικοὶ, qui circa virtutis ac causarum ipsius inquisitionem versantnr. Solis itaque, inquir, illis philosophis, qui speculatiuam philosophiam profitentur, licet hniusmodi quæstiones indagare, sicut sunt, Vtrum aliquid sit extra mundum nec ne, & si sit, quale id habeatur: Vtrum idem hic mundus in seipso contineatur: Vtrum plures vno. Hæ quæstiones omnes nihil faciunt vt bene priuatam vitam instituas beneq; negocijs publicis consulas. Et subiungit: Quemadmodum enim quæstiones illæ de mundo, an cœperit, an æternus, ad vitam & mores regendos inutiles sunt. Sic nequaquam est inutile de Deo & de prouidentia firmum assensum habere. Vtilissimum enim est cognoscere vim quandam esse in mundo, hominib. & potentia & sapientia meliorem, de natura Mundi. Vide plura apud Cice. de nat. deo. De

De forma Mundi. CAP. I.

Formam eius in speciem orbis absoluti globatam esse, nomen inprimis & consensus in eo mortalium orbem appellantium, sed & argumenta rerum docent: non solum qnia talis figura omnibus sui partibus vergit in sese, ac sibi ipsa toleranda est, seq; includit & continet, nullarum egens compaginum, nec finem aut initium vllis sui partibus sentiens: nec quia ad motum quo subinde verti debeat (vt mox apparebit) talis aptissima est: sed oculorum quoq; probatione, quòd conuexus mediusq; quacunque cernatur, quum id accidere in alia non possit figura.

Figura mundi est sphærica. 1 2 Ouid. & Manil. cõpagum vocant. 3 4

APPENDIX.

Propositio huius capitis est, Cœlum est figuræ sphæricæ seu circularis. Probationes seu demonstrationes sunt.

Prima. Perfectissimo corpori debetur prima & perfectissima figura: Cœlum est omnium corporum perfectissimum atque absolutissimum, sicut in præcedenti capite dictum est. Ergo cœlum est sphæricum. Quemadmodũ enim circulus planarum figurarum prima & perfectissima existit, vna enim tantum linea continetur, ita quoq; sphæra solidarum prima est, quia tantum vna superficie circumscribitur, seq; ipsam vndiquaq; sustinet.

Secunda. Motus cœli est circularis, mouetur enim ita vt omnes partes pariter à centro distent, Igitur est figuræ quoq; circularis. Motus enim proportionatur figuræ corporis mobilis, & sic circularis motus tantùm figuræ sphæricæ congruit.

Tertia. Videmus stellas semper apparentes moueri in orbem, circa vnum centrum, videlicet polum mundi, ita vt stellæ polo propiores angustiorem, reliquæ verò amplio-

rem orbem circumſcribant, Ergo cœlum mouetur in orbem, & per conſequens figura quoq; reſpondet motui.

Quarta. Ex omni parte cœlum æqualiter à terra, velut ſuo centro, receſsit: omnes enim lineæ in circumferentiam cœli eductæ ſunt æquales, id quod per apparentias cœleſtes probatur. Nullæ enim ſtellæ vna parte cœli propiores terræ ſunt, quàm reliquis, Ergo ex definitione ſphæræ cœlum eſt ſphæricum.

Quinta. Si cœlum eſſet rectilineum, aut triangulare, vel omnino alterius angularis figuræ, tunc accideret vt aliquæ eius partes in vna reuolutione ferrentur per vacuum.

Sexta. Horizontes vbiq; ſunt eiuſdem magnitudinis: in omni enim loco tempore oppoſitionis luminariū vtrunq; luminare mane vel veſperi horizontem contingit, igitur neceſſe eſt cœlum eſſe ſphæricum. Ratio conſequentiæ eſt: aliæ enim figuræ non recipiunt has interſectiones æquales.

Quatuor rationes huius propoſitionis in textu ponuntur. Prima eſt à nomine, Vocatur orbis, Ergo eſt figuræ ſphæricæ. Secunda, Quia hæc figura eſt prima & perfectiſſima: omnibus enim ſui partibus vergit in ſeſe, ſeq; includit ac continet, hoc eſt, omnes partes ſuperficiei globoſæ quaſi fulciunt & ſuſtentant ſingulæ ꝓximas, & rurſus ab ijſdem fulciuntur & ſuſtentantur. Tertia ſumpta eſt à motu: Nam corpori quod perpetuo motu circumagitur, neceſſe eſt attribui figuram ad motum aptam, Talis autem eſt ſphærica, Igitur mundus eſt figuræ ſphæricæ. Quarta à ſenſu & experientia: Vndiq; à terra eadem eſt in cœlum diſtantia, Ergo ex definitione ſphæræ eſt ſphæricum. Vbiq; enim à centro per ſemidiametrum æquidiſtat.

CAP. III. De motu Mundi.

Mot⁹ mundi eſt ſphæricus. HAnc ergo formam eius, æterno & irrequieto ambitu inenarrabili celeritate, vigintiquatuor horarum

rum ſpacio circumagi, Solis exortus & occaſus haud dubium reliquere.

An ſit immenſus, & ideo ſenſum aurium facile excedens, tantæ molis rotatæ vertigine aſſidua ſonitus, non equidem facile dixerim, non hercule magis quàm circumactorum ſimul tinnitus ſiderum, ſuosq; voluentium orbes: an dulci quidem & incredibili ſuauitate concentus, nobis qui intus agimus, iuxta diebus noctibusq; tacitus labitur mundus. Harmonia mundi.

Eſſe innumeras ei effigies animalium rerumq; cunctarum impreſſas, nec (vt in volucrum notamus ouis) leuitate continua lubricum corpus, quod clariſſimi autores dixere tenerum, argumentis indicatur: quoniam inde deciduis rerum omnium ſeminibus, innumeræ, in mari præcipuè, ac plerunq; confuſis monſtrificæ gignantur effigies. Præterea viſus probatione, alibi plauſtri, alibi vrſi, tauri alibi, alibi literæ figura, candidiore medio ſuper verticem circulo. Materia & ornatus cœli. (alii) clariſſimi quidem autores dixere, verum & argumẽtis indicatur.

APPENDIX.

Propoſitio eſt: Cœlum mouetur circulariter.

Prima ratio, & eſt Ptolemæi in primo magnæ compoſitionis. Videmus ſtellas oriri paulatimq; à terra eleuari, donec ad medium cœli tanquam ad faſtigium ſui itineris peruenerint: deinde iterum ſenſim deſcendere vſq; ad horizontis ſuperficiem, quem vbi contingunt, mox euaneſcunt, atq; aliquandiu ſub terra latent, denuoq; oriuntur, & curſum priſtinum repetunt. Magnitudines autem ſtellarũ hoc pacto motarum in nullo loco variant, Sequitur itaq; æquales in motu ſuo conſeruare diſtantias, & per conſequens circulariter moueri.

Secunda, & eſt etiam Ptolemæi. Stellæ circa polum circum-

circumaguntur in orbem, & quo longius distat stella à polo, eò laxiorem circulum conficit. Igitur necesse est totum cœlum circa illum axem verti ac volui circulariter.

(Aeterno & irrequieto ambitu, &c.)

Materia cœli. De motu mundi ætherei iam dictum est, de essentia verò & materia ipsius hîc quæritur, quæ tam celeres raptus & circumuolutiones sustinere potest. Respondetur, materiam cœli esse expertem & immunem qualitatum elementarium. Vnde huiusmodi motus sunt naturæ ipsorum conuenientissimi: quia tali perfectione à Deo absolutum est, & in tot orbes distinctum, vt variatis motibus circumageretur admirabili & inenarrabili modo, donec suas periodos à Deo præscriptas confecerit: tunc enim vnà cum vniuerso mundo desinet hoc modo circumagi, &, vt inquit scriptura, renouabitur.

Ambitus cœli. De spacio verò motus quod circumactu suo primum cœlum quod primum mobile vocatur, conficit, non certò sciri potest propter immensum cœli ambitum, sed aliquo modo ex motu Solis & Lunæ æstimari potest. Lunæ enim humillima distantia à terra continet terræ semidiametrum ter & tricies. Igitur sexaginta sex semidiametri terræ sunt diameter eius circuli, quem Luna vno die motu mundi describit tunc quando est humillima. Quæratur ergo ambitus huius circuli per proportionem diametri ad circumferentiam, Vt sicut se habent 7 ad 22, ita *66* ad ignotum ambitum, proueniunt autem 2 0 7 semidiametri terræ cum dimidia, quæ continent miliaria germanica 1 7 8 4 5 0, quæ vno die Luna conficit violento mundi motu. Ergo vna hora percurrit septem milia quadringenta & trigintaquinque miliaria, & vno minuto horæ 1 2 4 fermè miliaria.

Solis distantia à terra. Sol verò cùm est altissimus in apogæo, distat à terra iuxta Ptolemæum semidiametris terræ 1 2 1 0, huius duplum 2 4 2 0 est tota diameter eius circuli, in quo Sol fertur

motu

motu violento mundi. Ambitus verò eius paraleli continet terræ ſemidiametros 7606, quæ faciunt miliaria germanica 6541160 quæ currit ſol vno die raptu primi cœli, vna verò hora 272548 miliaria, vno minuto horæ 4542. Fertur igitur ſol propemodũ decies nouies velocius quàm Luna. Sed in eodem circulo, quem ſol diebus 365 & quadrante diei contrario & proprio motu percurrit, idem vna hora aduerſus illam violentam raptationem mundi obnitens peragrat miliaria 746, vno verò minuto horæ 12 & ſemis. Ex his aliquo modo æſtimari poteſt, quàm immenſum ſpaciũ ſtellæ fixæ in vna diurna reuolutione conficiant.

Quod verò hîc à Plinio de mundi harmonia diſputatur, eſt à Pythagora ortum, qui figurato ſermone vſus longè aliud diſcipulis ſuis tradere voluit, quàm illi qui imperiti ipſius ſermonis ſunt cenſent. Cicero in libello de ſomnio Scipionis, cùm inquit: Quis eſt qui complet aures meas tantus & tam dulcis ſonus? Hic eſt, inquit ille, qui interuallis coniunctus imparibus, ſed tamen pro rata portione diſtinctis, impulſu ac motu ipſorum orbium efficitur, qui acuta cum grauibus temperans æqualiter concentus efficit, &c. Pythagoras his figuris luſit, quando diſcipulis ſuis proportionum vocum & concentuum harmoniam tradere voluit. Comparauit enim numerum fidium in veteri heptachordo ad ſeptem planetas, & quia videbat certis proportionibus omnes voces & confici & diſtare, itaq; leges motuum cœleſtium & interualla orbium ad proportiones illas applicabat. Vt cùm inquit, ſpacio διατεσσάρων abeſt Luna à Sole, ſicut ὑπάτη ἀπὸ τῆ μέσης. Item quadrat μέσῃν ad ſolem: ſicut enim μέση cæteras voces gubernat, ita ſol reliquos planetas: omnes enim in motu ſuo ad ſolem reſpiciunt, illumq; in motu ſuo velut regẽ obſeruant. Quòd verò aures hominũ ad hunc concentũ obſurduerunt, id ſignificauit, quod magna pars hominũ neglectis veris ſtudijs ſectatur alias res nugaces: talium hominũ ſtulticiam his figuris notare voluit, ſicut Apollo notauit Midam, cũ ei aures aſininas adderet. De concentu orbium cœli.

De materia & ornatu cœli.

TERTIVS locus huius capitis est de materia & ornatu cœli, qui consideratione est dignissimus. Sacræ literæ dicunt, firmamentũ ex aquis factũ. sic enim inquit Moses: Fiat firmamentum in medio aquarum, Ergo materia cœli est aqua, cuius subtiliores & puriores partes attenuantur in aërem, Aër verò vlteriore defecatione & attenuatione expansus in immensum, cœlum seu firmamentum constituit. Materia itaque cœli est aqua in aërem, aër verò in summam distentus & fusus tenuitatem, & à Deo opifice immensa sapientia in nitidissimã expurgatus perspicuitatẽ.

Hæc itaq; moles hoc modo fabrefacta, & in orbem circumducta, luce perfusa, vocatur cœlum, quod est in plurimos orbes distinctum, propter motus cœlestium corporum, & præcipuè duorum magnorum luminarium, quæ in istis orbibus circumaguntur.

Sic & de stellis iudicandum est, quod sint corpora globosa, perspicua & lucida, condita ex eadem cœli materia simplicissima & purissima, densata primum atq; contracta ad certas orbium partes, cum certo demenso lucis, vt illam spargant quoquo versum in subiectum orbem elementarem. Et quanquam cœlum etiam sit lucidum, tamen propter summam tenuitatem visui est peruium. Sed stellarum corpora, quia sunt partes densiores sui orbis, ideo propter lucem complicatam visui non sunt peruia. Hæc corpora non eadem mole vbique conspiciuntur, neque eadem lucis forma, sed aliâs lucidiore, aliâs obtusiore, vt contineant veluti certum demensum lucis. Vnde non eodem modo singula spargunt lucem in orbem subiectum. Sed Sol ex his est veluti rex, imo fons quidam collectæ lucis primæ, à quo reliquæ suum lumen mutuare dicuntur, quemadmodum infra copiosius dicetur.

Aristoteles de materia cœli aliter loquitur. Cùm enim intueretur status & regulares orbium motus, perpetuumq; luminis defluxum, nullo modo hanc materiam, quæ sic esset perpurgata, vt prorsus omni labe careret, assequi potuit,

tuit, itaq; ad æternitatem mundi decurrit, & finxit esse, vel naturæ diuinæ, aut saltem diuinitatis participem: atq; hoc modo existimauit se has disputationes, quæ longè captum humanæ naturæ, sicut omnia creationis opera, superant, posse eludere. Homerus propius ad veritatem accessit, cùm inquit ex Oceano omnia condita esse:

Ὠκεανὸς δ᾽ ὅσπερ γένεσις πάντεσσι τέτυκται.

Plinius deliramenta Epicuri secutus ait, cœli materiam esse elementarem, quia alicubi est leuius, alicubi asperius: leuius vbi nullæ stellæ: asperius vbi plures stellæ, quæ animalium aut aliarum rerum effigies siue figuras referunt. Sic ait clarissimos autores locutos esse, & insuper id argumentis conuinci posse, quia ex parte teneriore siue lubrica decidunt prolifica quædam semina, ex quibus confusis pleræq; monstrosæ formæ gignuntur, sicut in mari videmus talia monstra gigni, vt sunt pisces, qui conspiciuntur habitu Monachi, habitu Episcopi, quales sunt Tritones, Nereïdes & homines marini, de quibus multa extant in historijs non fabulosis. Deinde idem probatur probatione visus: alibi enim conspiciuntur plaustra, vrsi, &c. Ergo necesse est cœlum alicubi esse asperius & densius, alicubi verò tenerius & leuius. Hoc argumentum prorsus est puerile, neq; opus habet vlla explicatione. De candido supra verticem circulo, qui Via lactea vocatur, infra in Meteoris dicetur.

CAPVT QVARTVM.

Cur Mundus dicatur.

Equidem & consensu gentium moueor. Nam quem κόσμον Græci nomine ornamenti appellauerunt, eum & nos à perfecta absolutaq; elegantia mundum. Cœlum quidem haud dubiè cælati argumento diximus, vt interpretatur M. Varro. Adiuuat rerum ordo, descripto circulo, qui signifer vocatur, in duo-

Vnde dicatur mundus.

Mundus.

in duodecim animalium effigies: & per illas solis cursus, congruens tot seculis, ratio.

APPENDIX.

κόσμος. Exponit etymologiam vocabuli κόσμος, atque ait: Quemadmodum Græci κόσμον ab ornamento appellauerunt, ita Latini mundum ab ornatu atque elegantia partium, quæ in illo continentur: sicut inquit Aristoteles: ὀνόμασε τὸν κόσμον ἐκ τῆς τῶν αὐτῶν τάξιων. Propriè enim κόσμος concinnum ordinem significat, sicut inquit Hero. κόσμον τὸν δὲ ὁ δημιουργὸς πρῶτος ἐστὶ κατεσκευασμένος. Et Cicero: Deus mundum ita ornauit, vt vel nihil vel parum vitij aut offensionis contineret. Item Plato in Gorgia: Φασὶ δὲ οἱ σοφοὶ, καὶ οὐρανὸν, καὶ γῆν, καὶ θεοὺς, καὶ ἀνθρώπους τὴν κοινωνίαν συνέχειν, καὶ φιλίαν, καὶ κοσμιότητα, καὶ σωφροσύνην, καὶ δικαιότητα, καὶ τὸ ὅλον τοῦτο διὰ ταῦτα κόσμον καλοῦσιν, οὐκ ἀκοσμίαν

Cœlum. οὐδὲ ἀκολασίαν. Cœlum autem dicitur à κοῖλον, hoc est, cauum. Eius enim circumflexu teguntur cuncta. Varro ait vocari à cælando, quia est cælatum atque ornatum varijs stellarum configurationibus, quia est signis & diuersis animalium formis cælatum & velut pictum.

(Adiuuat rerum ordo.)

Hanc interpretationem vocabuli, videlicet mundum ab ornatu dici, adiuuat & confirmat tum hic certus & perpetuus rerum ordo, quem cuncta suis statis vicibus ac motibus in cœlo retinent: tum etiam adiuuat hæc insignis & illustris pictura Zodiaci, qui in duodecim animalium formas descriptus est, & est certa ac regularis via tum motus Solis, tum reliquarum stellarum.

CAPVT QVINTVM.

De quatuor Elementis.

Non vnũ, sed plura, videlicet quatuor elementa.

NEc de elementis video dubitari, quatuor ea esse. Ignium summum, inde tot stellarum collucentium illos

illos oculos. Proximum ſpiritus, quem Græci noſtriq; eodē vocabulo aëra appellant. Vitalem hunc, & per cuncta rerum meabilem, totoq; conſertum.

Huius vi ſuſpenſam cum quarto aquarum elemento librari medio ſpacio tellurem. Ita mutuo complexu diuerſitatis effici nexum, & leuia ponderibus inhiberi, quo minus euolent: contraq; grauia ne ruant, ſuſpendi leuibus in ſublime tendentibus. Sic pari in diuerſa niſu, vi ſua quæq; conſiſtere, irrequieto mundi ipſius conſtricta circuitu: quo ſemper in ſe currente, imam atq; mediam in toto eſſe terram, eademq; vniuerſi cardine ſtare pendentem, librantem per quæ pendeat: ita ſolam immobilem circa eam volubili vniuerſitate, eandem ex omnibus necti, eidemq; omnia inniti. Terra eſt centrum vniuerſi.

APPENDIX.

Vniuerſus mundus, vt dictum eſt, diuiditur in æthereum & elementarem, eodem modo vterque ex nihilo ſolo verbo Dei conditus: ſed forma diſtinctus, quia materiæ elementari addita eſt priuatio, quæ diſſoluit formarū vincula: ſubinde enim materia nouam formam appetit: itaq; ſubiectus eſt vagis & incertis motibus mutationum & alterationum, quibus agitatus priores formas exuit, & ſubinde nouas aſſumit. Aethereus verò mundus nullas vices generationum & corruptionū ſuſtinet, ſed eandem formam, quam materia ipſorum nacta eſt ſemper retinet, donec Deus qui ipſum initio ſic creauit mutauerit. In mundo itaque æthereo materia & forma arctiſsimo nexu inter ſeſe deuincta abſq; priuatione, ita vt nunquam ſeparentur ac diuellantur. Addita autem eſt forma materiæ, quia materia abſq; forma nuſquam comparet: eſt enim ſua natura ἄμορφος, itaq; magis exiſtit δυνάμει, quàm ἐνεργείᾳ. Quanquam autem Duæ regiones mundi.

autem ætherea corpora sint incorruptibilia & inalterabilia, tamen alia alijs sunt crassiora, item alia alijs lucidiora, propter materiæ ipsorum maiorem vel raritatem vel crassiciem. Elementaria verò per sese non sunt lucida, sed quædam ex ijs luce cœlesti illustrari possunt.

Orditur autem in hoc capite Plinius tractationem de Elementis, quæ sunt corpora simplicia & principia, ex quibus mixta corpora in hoc inferiore mundo gignuntur. Nam ex Elementorum coalitu inter se, & commoderatione analogica temperatis, & in vnam massam coacta vera mixtione, qua ὅλα δι' ὅλων substantia & qualitatibus miscentur & subiguntur, mixtorum corporum distincta genera certa & conueniente ipsis qualitatum temperie prædita, gignuntur & existunt. Fit autem mixtio ex coalitu materiæ cognatæ, quæ ad minima frangitur, vt sic fracta & domita nouam formam suscipere possit.

Sunt autem corpora simplicia quatuor, distincta tum formis & qualitatibus suis, tum etiam substantiæ totius tenuitate & crassicie, Ignis, Aër, Aqua & Terra, quæ quidem propter vtilitatem animantium & res nascentes non sunt omnino pura, sed sibi inuicem propter communem materiam omnium mixta, sicut videmus in flamma multum esse aëris, item aquis multum terræ, & terræ multum aquæ admixtum. Ex his elementis quatuor, duo sunt quæ habent sese in generatione mixti vt materia, videlicet terra & aqua, reliqua verò duo vt forma, videlicet ignis & aër.

Ignis. IGNIS est calidus & siccus in summo, perspicuus & lucidus, & differt à nostra flamma, quæ nihil aliud est quàm incensio seu feruor spiritus sicci & fumi æstuantis. Proprium enim flammæ subiectum est fumus vel fuligo. Incenditur autem & ardet talis fumus, quando calor feruidus diuellit separatq; partes heterogeneas, & perspicuas aëreas ex opacis terreis euolutas & explicatas colligit, quæ sua natura post separationem sese diffundit ad circumferentiam terreis in imo residentibus. Lucet autem talis flam-

ma &

ma & fumus ardens non ex sola perspicui ab opaco separatione & collectione, sed quia inest in omni mixto aliquid lucis, quam lumen cœleste subactæ à sese & temperatæ materiæ elementari imprimit. Subiectum verò ignis est materia prima, quæ commune subiectum est omnium elementorum. Habet autem talem formam ex motu corporum cœlestium, quæ circumactu suo materiam calefaciunt & extenuant. Quanto enim propius illa appropinquat motui & lumini cœlesti, tanto fit calidior, leuior, rarior & lucidior. Nota est sententia vulgaris in physicis, quod motus & lumen calorem excitent: ambo enim hæc sua natura aërem subtiliorem & rariorem reddunt, donec prorsus in ignem mutetur, sicut cum ingrossatur, & inspissatur, in aquam mutatur: vnde sua natura sursum fertur, velut ad suum locum proprium, quem vbi contingit, consistit ibi: vlterius enim ascendere nequit propter naturarum dissimilitudinem.

Talis ignis elementaris differt à flamma, splendore & raritate. Flamma enim vt dictum est, habet materiam densiorem, ideo & plus lucet, & ex sese lumen emittit, quod prius propter summam sui corporis raritatem facere non potuit: elementum habet materiam rariorem, lucet autem suapte natura, & non aliunde, sed exiguo lumine. Vnde nec noctu eius lumen conspicitur, nec eo tenebræ illustrantur, habet enim materiæ minimum, ideo etiam lucis minimum.

Ignis proprium officium est in mixto congregare homogenea, & disgregare heterogenea: non enim vrit nec torret vt noster materialis ignis, sed tantum humorem exiccando depascitur. Vt in semine plus est igneæ atque aëreæ substantiæ, in sanguine verò aqueæ & terreæ, tamen etiam in semine ignis hæret in substantia humida, quæ non tantum ipsius acumen corrigit, sed etiam illud ita excitat ac veluti viuificat, vt non sit sterile, sed fœcundum & prolificū. Cum autem hæc tanta beneficia semen ab igne consequatur, tamen etiam illi adiuncta est priuatio, qua humiditas

ſubſtantifica ſubinde depaſcitur, donec prorſus fuerit exiccata & arefacta, quam corruptio & interitus excipit: in corporibus animalium ſenium, in ſtirpibus οἴδαυσις vocatur.

Aër. AER calidus & humidiſsimus à ſpirando dictus, igni proximus leuitate, loco & natura. Eadem enim omnium elementorum communis materia, quæ formarum diuerſitate differt. Ignis fit quando ſummè caleſcit, & tenuatur propter propinquitatem ad ſphæras cœleſtes & lumen & motum ipſarum. Aër verò minus eſt calidus, quia magis receſsit à ſphæris cœleſtibus, & magis eſt humidus, quia aquas contingit. Eius plurimus vſus eſt in generatione, reliqua enim elementa non vniuntur mixtione phyſica, niſi acceſſerit aër qui ea ſubigat: per vniuerſam enim mixti ſubſtantiam penetrat, & veluti fermentum ipſam ſubigit & ad generationem habilem reddit: Craſſas enim & terreas partes reddit ſubtiliores & rariores, aqueas verò inflat, ac dilatando eas prohibet, ne concidant aut collabantur. Calorem ventilando fouet, & ſpiritibus propter naturam cognatam alimentum præbet.

Aqua. AQVA frigidiſsima & humida eſt: longiſsimè enim ab igne receſsit, quæ fuſa fluensq; terream ſubſtantiam diluit, ac habilem ad nouam formam ſuſcipiendam reddit.

Terra. TERRA eſt frigida & ſicciſsima, quæ reliqua elementa figit ac ſiſtit, ne diffluant. ipſa enim veluti excauata alueis aquam complectitur, & cum ea vnum globum efficit, mirabili prorſus modo: terra enim abſque aqua collabitur, aqua abſq; terra nuſquam conſiſtit, ſed diffluit.

De mixtione. In mixtione igitur coëunt elementa, & vniuntur per complexum & conſenſum materiæ cognatæ, & fractarum & temperatarum qualitatum, quæ certa & commoderata lege formarum ſociantur & commoderantur, ita vt nouam formam producant. Efficiens cauſa remota eſt motus & efficacia cœleſtium corporum, quæ excitant variantq; in orbe elementari primas qualitates, & ipſam elementorum ſubſtantiam confractam ſubigunt & miſcent, vt nouæ formæ cor-

mæ corporum prodeant. Propinqua verò cauſa mixtionis eſt calor, qui certa ἀναλογίᾳ humidum cum ſicco temperat, & prout humidum cum ſicco exactius & perfectius miſcetur & temperatur, ita diuerſæ formæ mixtorum & diſtincta ipſorum genera certa & conueniente ipſi qualitatis temperie prædita gignuntur.

Quomodo verò Elementa in mixto maneant quæritur, an ἐνεργείᾳ tantum vel δυνάμει. Certum eſt vt in Elementis qualitates exiſtere puriores & ſimpliciores, ita etiam ipſorum formas minus fractas. In mixto verò formæ Elementorum plurimum à natura ſuæ ſubſtantiæ recedunt, ita vt illic ſint non in actu perfecto, hoc eſt, ἐνεργείᾳ tantum, nec in actu corrupto, hoc eſt, δυνάμει, ſiue tantum qualitatibus, ſed in actu refracto, ita vt formæ ipſorum magis vicem accidentium quàm ſubſtantiarum referant. Omnino enim ita franguntur, vt prior forma nuſquam poſtea compareat. Elementa quomodo ſint in mixtis.

Gignuntur autem mixta ex Elementis non prima ipſorum Elementorum mixtione, ſed per aliquod tertium, vt ſemen, quod primo & immediatè ex Elementis prodijt, ipſorum formis refractis ſicut qualitates Elementorum ita contemperentur & miſceantur, vt tamen veſtigia priorum formarum extarent, id quod non fit, quando ex ſeminibus formæ aliæ gignuntur: tunc enim ſemen non refrangitur, ſed prorſus corrumpitur. Eſt autem generatio hoc modo diuinitus ordinata, vt non immediatè ex elementorum mixtione fieret, ſed per multa & varia media imperfecta duceretur, donec tandem perfectionem ordinatam conſequeretur.

De Qualitatibus verò Elementorum diſputatur, quomodo diuerſæ ſint, cum eadem ſit materia communis ipſorum. Sed ex ijs quæ ſupra dicta ſunt hæc diſputatio aliquo modo intelligi poteſt. In Elementis & ſimplicibus corporibus exiſtunt ſimplices & puræ qualitates, quæ à qualitatibus corporum cœleſtium alterantur. Ignis quanto eſt vicinior cœlo, tanto recipit efficaciorem impreſsionem caloris. Qualitates Elemétorum.

Tetra & aqua quanto sunt remotiores, tanto minotem impressionem recipiunt, & per consequens crassiora & frigidiora existunt. Sunt autem qualitates Elementotum duplices. Primæ, quæ & elementis & mixtis ex elementis corporibus sunt communes, nisi quod in elementis sunt intensiores, propter ipsorum essentiam simpliciorem & puriorem. Secundæ verò mixtis propriæ sunt, nisi fortasse in grauitate & leuitate cum simplicibus communicant: gignuntur autem ex primis, quarum aliæ respondent analogiæ humidi & sicci, ex calore qui dissimiliter humidum cum sicco miscet & contemperat, vt sunt, rarum, densum, graue, leue, durum, molle, leue, asperum, tenue, crassum, &c. Aliæ verò respondent calido & frigido, & sunt magis propriæ formis & qualitatibus actiuis, vt sunt qualitates odorabiles, gustabiles. Sed studiosi harum rerum vbetiotem tractationem ex physicis libellis petant.

Elementorũ proportio. Hic etiam disputatur de Elementorum ptoportione, de qua alij aliter locuti sunt: neque certa ratio iniri potest, propter fluxam & vagam ipsorum consistenriam. Quòd verò quidam dixerunt, decuplam ipsorum esse proportionem, eò quod Aristoteles dixit, Ex vno pugillo tetræ decẽ aquæ fieri, centum aëris, & mille ignis, hi non rectè Aristotelem accipiunt: facit enim collationem qualitatum elemenrorum ex modo substantiæ ipsorum, quæ in alijs est rarior, in alijs densior. Posset autem aliqua ratio constitui, si numerus distantiæ terræ à sphæra Lunæ diuideretur in duos proportionales numeros, quorũ vnus aëri, alter igni attribueretur: nam terra & aqua iuncta vnum globum efficiunt. Semidiameter autem quæ à terræ centro ad sphæram Lunæ protenditur, continet secundũ Ptolemæum tet & tricies semidiametrũ terræ, & adhuc triginta rria eius minuta. Vnde terræ semidiametro subducta à toto numero, tunc spissitudo reliquorum duorum elementotum relinquetur.

Expositio textus.

Ignium

Ignium summum, scilicet locum existere, inde tot illos oculos existere collucentium stellarum: hoc est, inde patet ignem supremum mundi locum tenere, quia incendit tot igniculos stellarum collucentium. Epicurus enim censet stellas nihil esse nisi igniculos incensos, quorum materia ita sit habilis, vt possit ad perpetuum incendium sufficere. Ad hanc sententiam allusit Virgilius cum inquit:

Quem Venus ante alios astrorum diligit ignes.

Sequitur, Vitalem hunc, quia vitam cunctorum alit & conseruat. Sequitur, Huius vi suspensam cum quarto aquarum elemento, librari medio spacio tellurem: hoc est, aër terram vniuersam cum aquis ita librat & gestat, vt in medio vniuersi pendeat, ita vt in nullum latus inclinare possit: sic enim mutuo complexu diuersitatis, scilicet rerum dissimillimarum & diuersissimarum fieri nexum, hoc est, connexionem & vinculum, quo vincitur ne vsquam inclinare possit: nam leuia inhibentur ponderibus, quo minus euolent, & rursus grauia suspenduntur leuibus, quæ sua natura in sublime tendunt ne ruant, hoc est, terra est in medio vniuersi collocata, & ita contrarijs vinculis innexa, vt neq; sursum neq; deorsum neque ad latus vllum inclinare possit. Nam sicut vter in aquam iniectus non potest mergi, quantumuis magna superingesta pondera gestet: nam pondus quidem deprimit ipsum, sed aër inclusus illum rursum subleuat. Ita terra sua natura quia grauis est, deorsum fertur, sed aër qui continuo sursum fertur, circundans eam prohibet ne ruat: itaq; hi duo contrarij motus in medio vniuersi sibi inuicem occurrentes hanc ruinam prohibent. Secunda ratio Plinij est, cum inquit, Sic pari in diuersa nisu, hoc est, motu, vi sua quæq; consistere, hoc est, ad hos contrarios motus, quibus terra deorsum & aër sursum nititur, accedit motus primi mobilis, cuius irrequieto circuitu terra constricta & veluti ligata: nam cum hic motus perpetuò in se recurrat, omnia intra suas metas constringuntur & continentur, neq; vsquã extra hæc septa prodire possunt, constricta & ligata irrequieto

Terra in medio quieta.

quieto mundi ipsius circuitu, quo semper in se currente scilicet per gyrationem, quæ à Græcis vocatur δίνησις, qui motus ab ortu in occasum agitur ἀεὶ ὡσαύτως καὶ ὁμαλῶς καὶ ἰσοτάχως: Talis motus reddit terram imam atque mediam: quia enim ipsa est centrum huius gyrationis, & simul etiam eandem stare pendentem cardine vniuersi, hoc est, existere centrum mundi, librantem per quæ pendeat, hoc est, sustinentem vel gestantem ea per quæ pendet, ita solam immobilem circa eam volubili vniuersitate, hoc est, ipsa sola existit immobilis, reliquis omnibus corporibus mobilibus, cœlestibus, motu circumgyrationis & circulari: elementis quæ partim à medio sursum efferuntur, vt aër & ignis, partim ad medium deorsum secundum rectam lineam tendunt, vt aqua & terra. Sequitur ergo eandem ex omnibus necti, hoc est, constringi & vinciri, eidemque omnia inniti, videlicet vt circulus suo centro.

Eadem sententia longe illustrioribus verbis exponitur à Cicerone lib. 2. de natura deorum, cum inquit: Nec verò hæc solum admirabilia, sed nihil maius, quàm quod ita stabilis est mundus, atque ita cohæret ad permanendum, vt nihil ne excogitari quidem possit aptius: omnes enim partes eius vndique medium locum capessentes nituntur æqualiter, maximè autem corpora inter se iuncta permanent, cùm quodam quasi vinculo circumdato colligantur, quod facit ea natura, quæ per omnem mundum omnia mente & ratione conficiens funditur, & ad medium rapit, & conuertit extrema. Quocirca si mundus globosus est, ob eamque causam omnes eius partes vndique æquabiles ipsæ per se atque inter se continentur, contingere idem terræ necesse est, vt omnibus eius partibus in medium vergentibus (id autem medium infimum in sphæra est) nihil interrumpat, quo labefactari possit tanta contentio grauitatis & ponderũ, &c. Eadem sententia & à Manilio illustribus versiculis describitur:

Imaque de cunctis mediam tenet vndique sedem,

Iccir-

Iccircoq; manet ſtabilis, quia totus ab illo
Tantundem refugit mundus, fecitq; cadendo
Vndiq; ne caderet. Sequitur apud Manilium:
Nec verò tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cum pendeat ipſe
Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo.

Macrobius eandem ſententiam exponit libro 1. cap. 22. Commentariorum in ſomnium Scipionis cum inquit: Nam ea quæ eſt media tellus neque mouetur, & infima eſt, & in eam feruntur omnia nutu ſuo pondera. illæ verò inſolubiles cauſæ ſunt, quæ mutuis inuicem nexibus vinciuntur, & dum altera alteram facit, ita viciſsim de ſe naſcuntur, vt nunquam à naturalis ſocietatis amplexibus ſeparentur: talia ſunt vincula, quibus terram natura conſtrinxit. nam ideo in eam feruntur omnia, quia vt media non mouetur, ideo non mouetur quia infima eſt, nec poterat infima non eſſe, in quam omnia feruntur. Non mouetur, eſt enim centrum: in ſphæra autem ſolum centrum diximus non moueri, quia neceſſe eſt vt circa aliquid immobile ſphæra moueatur. Paulò poſt ſequitur: Terram ſpiſſus aër & terreno frigori propior quàm Solis calori, ſtupore ſpiraminis denſioris vndiq; verſum fulcit & continet: nec in receſſum aut acceſſum moueri eam patitur, vel vis circumuallantis & ex omni parte vigore ſimili librantis auræ, vel ipſa ſphæralis extremitas, quæ ſi paululum à medio declinauerit, fit cuicunq; vertici propior, & imum relinquit, quod ideo in ſolo medio eſt, quia ipſa ſola pars à quouis ſphæræ vertice pari ſpacio recedit. In hanc igitur quæ & ima eſt & quaſi media, & non mouetur quia centrum eſt, omnia pondera ferri neceſſe eſt, &c.

CAPVT SEXTVM.

De ſeptem Planetis.

Inter hanc cœlumq;, eodem ſpiritu pendent, certis

Septẽ ſtel læ erraticæ. tis diſcreta ſpacijs, ſeptem ſidera, quæ ab inceſſu vocamus errantia, quum errent nulla minus illis: eorum medius Sol fertur ampliſſima magnitudine ac poteſtate: nec temporum modo terrarumq́; ſed ſiderum etiam ipſorum cœliq́; rector.

Solis Encomium. Hunc mundi eſſe totius animũ, ac planius mentem, hunc principale naturæ regimen, ac numen credere decet opera eius æſtimantes. Hic lucem rebus miniſtrat, aufertq́; tenebras: hic reliqua ſidera occultat: hic vices temporum annumq́; ſemper renaſcentem ex vſu naturæ temperat: hic cœli triſticiam diſcutit, atque etiam humani nubila animi ſerenat: hic ſuum lumen cæteris quoq; ſideribus fœnerat, præclarus, eximius, omnia intuens, omnia etiã exaudiens, vt principi literarum Homero placuiſſe in vno eo video.

APPENDIX.

Aether. Orditur alteram mundi partem, quæ ætherea vocatur, & expers eſt alienæ iniuriæ, & peregrinæ impreſsionis: Alij putant ſic dictam ἀπὸ τοῦ αἴθειν: alij verò ἀπὸ τοῦ ἀεὶ θεῖν, & diuiditur in octo partes ſeu ſphæras. Primam & ſummam ait eſſe ſtellarum fixarum: proxima eſt Saturni: deinde Iouis: poſtea Martis, Solis, Veneris, Mercurij & Lunæ. Verùm ſemper fuit controuerſia de ordine Planetarum. Vetuſtiores hoc modo collocârunt, quo modo iam numerauimus, niſi quod addiderunt nonam ſphæram, quæ reliquas omnes complecteretur. Poſteriores vero, quia animaduerterunt crebras coniunctiones Solis cum Venere & Mercurio, tamen inde nullam Eclipſin Solis animaduertere potuerunt, ita illos duos ſupra Solem locandos cenſuerunt. Atq; hoc ordine enumerant eos Plato & Ariſtoteles. Ariſtotelis verba ſunt: Συνεχῆ ἔχει ἀεὶ ταύτην τὴν θέσιν, ὁ τοῦ φαίνοντος ἅμα καὶ κρόνου

Sphærarũ ordo.

κρόνου καλούμενος κύκλος. ἐφεξῆς δὲ ὁ τοῦ Φαέθοντος Διὸς λεγόμενος. εἶθ' ὁ ἡρακλέους τε καὶ ἄρεος προσαγορευόμενος. ἑξῆς δὲ ὁ σίλβων ὃν ἱερὸν ἑρμοῦ καλοῦσιν ἔνιοι, τινὲς δὲ ἀπόλλωνος. μεθ' ὃν ὁ τοῦ φωσφόρου, ὃν ἀφροδίτης, οἱ δὲ ἥρας προσαγορεύουσιν. εἶτα ὁ ἡλίου, καὶ τελευταῖος ὁ τῆς σελήνης μέχρι τῆς γῆς ὁρίζεται. Verba Platonis sunt: Σώματα δὲ αὐτῶν ἑκάστων ποιήσας ὁ θεὸς, ἔθηκεν εἰς τὰς περιφορὰς, ἃς ἡ θατέρου περίοδος ᾔει ἑπτὰ οὔσας, ὄντα ἑπτά. σελήνην μὲν εἰς τὸν περὶ γῆν πρῶτον, ἥλιον δὲ εἰς τὸν δεύτερον ὑπὲρ γῆς. ἑωσφόρον δὲ καὶ τὸν ἱερὸν ἑρμοῦ λεγόμενον, εἰς τὸν τάχει μὲν ἰσόδρομον ἡλίῳ κύκλον ἰόντας. τὴν δὲ ἐναντίαν εἰληχότα αὐτῷ δύναμιν, ὅθεν καταλαμβάνουσί τε καὶ καταλαμβάνονται, κατὰ ταῦτα ὑπ' ἀλλήλων, ἥλιός τε καὶ ὁ τοῦ ἑρμοῦ καὶ ὁ ἑωσφόρος. Cicero verò enumerat eodem modo, quo Ptolemæus & vetustiores, videlicet primam sphæram & extimam, deinde octauam, quæ stellas fixas continet, septimam Saturni, sextam Iouis, quintam Martis, quartam Solis, tertiam Veneris, secundam Mercurij, primam Lunæ. Ex his patet quod semper fuerit controuersia de Mercurio & Venere, quos alij supra, alij infra Solem collocārnnt. Verùm satis probabiliter colligitur infra Solem esse sitos: vter autem horum supra alterum collocetur, nulla certitudine deprehendi potest. De hac re legant studiosi propositionem primam lib. 9. Epitomæ Almagesti, & Macrobium lib. 1. cap. 19. Somnij Scipionis.

De numero vero sphærarum cœlestium satis conuenit esse octo, quæ cernuntur. Sunt enim in cœlo octo peculiares motus, qui in omnium hominum oculos clarè incurrunt, ad hos motus & regulandos & discendos singulis propriæ sphæræ necessaria de causa tribuuntur. Nona additur necessaria de causa, ipsa enim reliquas continet, diurnasque reuolutiones conficit. Neque est probanda illorum sententia, qui tam inclementer in harum sphærarum autores inuehuntur, illosque passim in omnibus suis scriptis flagellant, cum longè facilius sit hæc ridere, quàm proferre aliquam rationem hac expeditiorem & planiorem. Numer°.

Postremus huius capitis locus continet Solis encomium, qui

In Sole quæ sint consideranda potissimum.

um, qui velut rex in vniuerso mundo consistens in media sede vniuersis vitam impartiens.

Primò consideranda est substantia corporis solaris, quæ qualis sit non est cognitum, nisi quod ex effectibus ratiocinamur eam esse longè purissimam & lucidissimam quæ est ἐνεργείᾳ διαφανῆ, in qua initio lux à Deo incensa, à quo cætera corpora tam ætherea quàm elementaria velut ex fonte illam petunt, idq; tantisper donec ad autoris & conditoris Dei iussum iterum colliquescet: atq; inde Sol dicitur, quia solus in mundo lucet.

Secundò, ipsius figura quæ in orbem & sphæram est globata, talis enim figura motui diurno rapidissimo, & tantæ lucis copiæ, quæ in vniuersum mundum effundenda est, conuenientissima est.

Tertiò, Magnitudo ipsius, quæ ab artificibus est deprehensa ad terram tantam esse, vt si diameter terræ diuidatur in duas æquas partes, tunc talium partium diameter corporis Solaris habet vndecim. Vnde cum diametrorum ratio triplicata ostendat globorum proportionem, colligitur corpus Solare esse centies sexagies sexies maius terreno globo, & Solaris corporis diametrum continere miliarium germanicorum nouem milia quadringenta & quadraginta nonem.

Quartò, distantia à terra, & hæc ex eclipsium obseruationibus deprehensa est esse, cum Sol existit in Apogæo interuallo 1210 semidiametrorum terræ, quæ faciunt miliaria germanica 540600. hoc tam ingens interuallum reddit ipsius corpus tam paruum nostro visui, cum reuera sit amplissimum & vastissimum, sicut antea dictum est.

Quintò, Motus, qui in Sole vt in cæteris planetis duplex est: priorem habet à primo cœlo, quo spacio 24 horarum semel hoc ingens spacium conficit, & circa mundum circumuoluitur, quo motu in vno scrupulo horæ raptatur per spacium 4542 miliarium germanicorum, & in vna hora raptatur per arcum continentem centies & decies septies

ptíes terræ ſemidiametros, & hoc motu lucem & tenebras terris affert, oriens lucem, occidens noctem. Alter motus eſt Soli proprius, quo aduerſus motum primi mobilis nititur in aduerſam mundi partem, & ſuum orbem circuit in anno, quo motu in vno ſcrupulo horæ 12 $\frac{1}{2}$ miliaria germanica contra cœli violentum raptum percurrit, Fertur antè in ſuo orbe, qui eſt eccentricus perpetuò ſub Ecliptica. Vnde aliâs cum eſt in apogæo, à terra longius recedit, & tardius fertur ſiue mouetur. In perigæo verò ad terram propius accedit, & celerius mouetur. Et inde etiam vices temporum, vt veris, æſtatis, autumni & hyemis exiſtunt, & ſpacia dierum & noctium diſsimilia, ſicut infra copioſius exponetur.

Sextò, Radius ſiue lumen ipſius. Qualis autem ſit eſſentia radiorum, non ſatis conſtat: alij dicunt qualitatem eam aëri impreſſam: alij verò æthereum quendam ſpiritum intra corpus Solis genitum, qui inde emiſſus lucem, calorem, & vitalem vim cunctis naſcentibus affert. Sicut enim ex corde humano vita per arterias in vniuerſum corpus humanū funditur, & calor naturalis qui tantum eſt potentia, in particulis excitatur & in actum deducitur, ita Solem dicunt æthereum ſpiritum in omnes mundi partes diffundere, quo cuncta ad generationem & vitam excitantur. Certum enim eſt cum radio diffundi lucem, calorem & viuificam virtutem, qua cuncta gignuntur, nutriuntur, creſcunt, appetunt, ſentiunt & mouentur. Circa hanc doctrinam radiorum corporis ſolaris diſcendum eſt quis ſit motus & quæ figura ipſorum: cum enim de eſſentia certò nihil ſtatui poſſit, ſaltem effectus ipſorum aliquo modo cognoſcendi ſunt. Radius cum corpore ſolari ſemper circumfertur: deinde habent & proprium motum rectilineum, quo deorſum ad medium mundi feruntur, partim ad terræ & aquarum ſuperficiem, quam cum contingunt, reſiliunt, & rurſus ſurſum feruntur: partim qui eam non contingunt, iterum circa mundi latera verſus cœlum excurrunt, & illuminant

corpo-

corpora diaphona: ſic Luna Soli oppoſita illuminatur illa luce, quam aduerſi radij Solis eò aduexerunt.

Septimò, non tantùm aërem nos circumſtantem Sol ſuis radijs multis modis variè afficit, quando ex reflexione lucem gignit & cuncta vegetat & viuificat, ſed etiam reliquas ſtellas erraticas moderatur: perpetuò enim Luna eam legem ſeruat, vt quoties Soli iungitur, aut è regione illi opponitur, ſemper in apogæo ſui eccentrici exiſtit: quando verò abeſt à Sole per quadrati latus, in imam partem ſui eccentrici deſcendit, & terræ eſt proxima. Sic etiam duas pximas errantes ſtellas moderatur Sol, vt Mercurius nunquam vltra integri ſigni ſpacium ab eo diſcedat, Venus non vltra duo ſigna. Tres verò ſuperiores ita ſibi deuinctas tenet, vt quoties Sol ad ipſas accedit, ſemper teneant faſtigium ſuorum epicyclorum, ita vt aduenienti quaſi loco cedant, & rurſus abeuntem comitentur demittentes ſe ex arce epicyclorum, ita vt quoties Sol eis opponitur, ſemper infimam partem ſuorum epicyclorum teneant.

Octauò. Homerus omnia iſta vno verſiculo complexus Iliad. γ. quem hoc loco citat Plinius:

Ἠέλιός θ' ὃς πάντ' ἐφορᾷς καὶ πάντ' ἐπακούεις.

Pontanus eadem etiam optimis verſiculis tradidit:

At medios cæli tractus, medij ætheris oram
Fons lucis Sol auricomus Sol igneus ambit,
Sol qui terrarum flammis opera omnia luſtrat.
Ipſe quidem ſuperûm princeps ductorq; choreæ,
Ad cuius numeros & dij moueantur, & orbis
Accipiat leges, præſcriptaq; fœdera ſeruet.
Agnoſcunt auræ imperium, maria alta tremiſcunt.
Audiet & longè tellus fatalia iuſſa.
Atq; hunc ne qua opere in tanto decor vllus abeſſet,
Præfecit luci rerum pater, ipſe nitentes
Spargeret vt radios, ipſe vt luſtraret olympum
Et terras ſimul, & magnas liquidi aëris oras.
Vnde dies, quiq; in ſua terga reuoluitur annus,

Atq;

Atq; æui simulachra fluunt, & tempus & ætas, &c.
Verùm de his omnibus plura petat lector ex comment. cap. octaui.

CAPVT OCTAVVM.

De Deo.

QVapropter effigiem Dei formamq; quærere, imbecillitatis humanæ reor. Quisquis est Deus (si modo est alius) & quacunq; in parte, totus est sensus, totus visus, totus auditus, totus animæ, totus animi, totus sui. Innumeros quidem credere, atq; etiam ex virtutibus vitijsq; hominum, vt pudicitiam, concordiam, mentem, spem, honorem, clementiam, fidem, aut (vt Democrito placuit) duos omnino, pœnam & beneficium, maiorem ad socordiam accedit. Fragilis & laboriosa mortalitas in partes ista digessit, infirmitatis suæ memor, vt portionibus coleret quisq;, quo maximè indigeret. Itaque nomina alia alijs gentibus, & numina in ijsdem innumerabilia reperimus, inferis quoque in genera descriptis, morbisq; & multis etiam pestibus, dum esse placatas trepido metu cupimus. Ideoq; etiam publicè Febris fanum in palatio dicatum est, Orbonæ ad ædem Larium ara, & Malæ Fortunæ Exquilijs. Quamobrem maior cœlitum populus etiam quàm hominum intelligi potest, cum singuli quoq; ex semetipsis totidem deos faciant Iunones Geniosq; adoptando sibi. Gentes verò quædam animalia etiam, aliqua & obscœna, pro dijs habent, ac multa dictu magis pudenda, per fœtidos cibos & alia similia iurantes. Matrimonia quidem inter deos credi tantoq; æuo ex his nemi-

neminem nasci, & alios esse grandæuos semperq; canos, alios iuuenes atq; pueros, atricolores, aligeros, claudos, ouo editos, & alternis diebus viuentes morientesq;, puerilium propè deliramentorum est. Sed super omnem impudentiam, adulteria inter ipsos fingi, mox iurgia & odia, atque etiam furtorum esse & scelerum numina. Deus est mortali iuuare mortalem, & hæc ad æternam gloriam via: Hac proceres iêre Romani: hac nunc cœlesti passu cum liberis suis vadit maximus omnis æui rector Vespasianus Augustus, fessis rebus subueniens. Hic est vetustissimus referendi bene merentibus gratiam mos, vt tales numinibus asscribantur. Quippe & omnium aliorum nomina deorum, & quæ supra retuli siderum, ex hominum nata sunt meritis. Iouem quidem aut Mercurium, aliterúe alios inter se vocari, & esse cœlestem nomenclaturam, quis non interpretationem naturæ fateatur?

De prouidentia pro & cōtra.

Irridendum verò, agere curam rerū humanarū, illud, quicquid est, summum. An ne tam tristi atque multiplici ministerio non pollui credamus dubitemusúe? Vix prope est iudicare, vtrum magis conducat generi humano, quando alijs nullus est deorum respectus, alijs pudendus. Externis famulantur sacris, ac digitis deos gestant, & monstra quoq; colunt: damnant, & excogitant cibos: Imperia dira in ipsos, ne somno quidem quieto, irrogant. Non matrimonia, non liberos, non denique quicquam aliud, nisi iubentibus sacris deligunt. Alij in ipso capitolio fallunt, ac fulminantem peierant Iouem: & hos iuuant scelera, illos sacra sua pœnis agunt. Inuenit

uenit tamen inter has vtrasq; sententias medium sibi ipsa mortalitas numen, quo minus etiam plana de Deo coniectatio esset. Toto quippe mundo, & locis omnibus, omnibusq; horis, omnium vocibus Fortuna sola inuocatur: vna nominatur, vna accusatur, Fortuna. vna agitur rea, vna cogitatur: sola laudatur, sola arguitur, & cum conuicijs colitur, volubilis, à plerisq; verò & cæca etiam existimata, vaga, inconstans, incerta, varia, indignorum fautrix. Huic omnia expensa, huic omnia feruntur accepta: & in tota ratione mortalium, sola vtranq; paginam facit. Adeoq; obnoxiæ sumus sortis, vt sors ipsa pro Deo sit, qua Deus probatur incertus. Pars alia & hanc pellit, astroq; suo euentus assignat, & nascendi legibus: semelq; in omnes futuros vnquam deo decretum, in reliquum verò ocium datum: Sedere cœpit sententia hæc, pariterq; & eruditum vulgus & rude in eam cursu vadit. Ecce fulgurum monitus, oraculorum præscita, aruspicum prædicta, atq; etiam parua dictu in augurijs sternutamenta, & offensiones pedum. Diuus Augustus læuum prodidit sibi calceum præposterè inductum, quo die seditione militari propè afflictus est. Quæ singula improuidam mortalitatem inuoluunt, solum vt inter ista certum sit, nihil esse certi, nec miserius quicquam homine aut superbius. Cæteris quippe animantium sola victus cura est, in quo sponte naturæ benignitas sufficit. Vno quidem vel præferenda cunctis bonis, quod de gloria, de pecunia, ambitione, superq; de morte non cogitant. Verùm in his deos agere curam rerum humanarum credi, ex vsu vitæ est: pœnasq; maleficijs aliquando

feras, occupato Deo in tanta mole, nunquam autem irritas esse. Nec ideo proximum illi genitum hominem, vt vilitate iuxta beluas esset. Imperfectæ verò in homine naturæ præcipua solatia, ne Deum quidem posse omnia. Namq; nec sibi potest mortem consciscere, si velit, quod homini dedit optimum in tantis vitæ pœnis: nec mortales æternitate donare, aut reuocare defunctos: nec facere, vt qui vixit, nõ vixerit: qui honores gessit, non gesserit: nullumq; habere in præterita ius, præterquam obliuionis: atque (vt facetis quoq; argumentis societas hæc cum Deo copuletur) vt bis dena viginti non sint, ac multa similiter efficere non posse: per quæ declaratur haud dubiè naturæ potentia, idq; esse, quod Deum vocamus. In hæc diuertisse non fuerit alienum, vulgata propter assiduam quæstionem de Deo.

APPENDIX.

Hactenus summam argumenti definitione, diuisione, & circumstantiarum explicatione complexus est Plinius. Quia verò in hac tractatione de Mundo & Natura sæpe quæstio de Deo incidit, & Dei natura & officio, ne itaque aliquid inexplicatum relinqueret, hanc quæstionem de Deo in hoc capite suscepit explicandam. Sic enim inquit in fine capitis: In hæc diuertisse non fuerit alienum, vulgata propter assiduam quæstionem de Deo.



Quid autem de Dei natura & voluntate sentiendum sit, ex sacris literis petendum est: & quousq; ratio progrediatur, intelligi potest ex lege naturæ, quam Paulus citat Roman. 1. Sed Plinius Epicuri potius, quàm rectæ rationis aut veterum philosophorum sententiam secutus est. Breuiter autem distribuemus contextum orationis apud Plinium, postea quædam addemus honestiora ex vera philosophia.

PRI-

PRIMA pars huius capitis continet explicationem de Natura Dei, cuius hæc est propositio: Deus est mens incorporea, videns, intelligens, sine organis, præsens toti naturæ, sicut Virgilius ait: De⁹ quid.

Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.

Plinius addit correctionem, Si modo est alius. Significat enim Epicureos sensisse, Deum esse ipsum mundum, id est, ipsam naturalem inclinationem, in tota natura mouentem & agitantem cuncta.

Deinde sequitur reprehensio illorum, qui distraxerunt vnum numen in multas formas: Nam ratio naturalis docet, vnum esse immensum numen, sed animi hominum occupati affectibus, diuersos deos excogitârunt, qui diuersis affectibus inseruirent, & dissimilia beneficia largirentur. Bellatores Martem coluerunt, vt belli pericula regeret: amantes Venerem: agricolæ Cererem, &c. Deinde superstitio innumerabiles & prodigiosos deos, vt Vitia & Morbos excogitauit. Reprehendit igitur Plinius illas ineptas opiniones, quæ & plures Deos, & in his etiam prodigiosos finxerunt. Recenset autem prodigiosorum quatuor genera, inferos, morbos, pecudes, vt apud Aegyptios, & deorum connubia & adulteria. Dii diuersi vnde.

Deinde addit aliam ciuilem opinionem, qua crescit deorum numerus, quia scilicet referantur inter deos magni viri propter merita, Hoc sentit cum ait: Deus est mortali, iuuare mortalem, id est, homines iudicant Deum ac diuinum esse, quicquid est à quo hæc vita seruatur, iuuatur & defenditur. Ita inter Deos relati sunt summi Principes, Hercules, Romulus & Augustus, & alij. Hîc addit, discerni appellationes Iouis & Mercurij, & similes, propter diuersa stellarum beneficia. ζεὺς à ζῆν est, quia stella Iouis vitæ conducit. ἑρμῆς ab ἑρμηνεύω, ab eloquentia. Mercurius à mercibus, &c.

ALTERA pars huius capitis est de officio Dei. Prius enim disputauit de Natura, & constituit vnum aliquid esse,

 quic-

quicquid eſt, Deum. Nunc de officio dicit, de quo ipſo quæſtio eſt præcipua inter philoſophos: nam de priore magis conuenit, videlicet quod ſit vna quædam mens æterna. Sed hoc habet magnam quæſtionem, vtrum Deus curet humana, an ordinet naſcentia, an puniat malos, an exaudiat homines. Hic Plinius ſimpliciter eſt Epicureus: prorſus enim negat prouidentiam. Et argumenta addit.

Plinii argumenta, quibus ꝓbat prouidentiam.

Primum, ab indignitate, Quia indignum eſſet, Deum affici curis inferiorum naturarum.

Secundum, ab ipſo exemplo: quia ſi curæ eſſent Deo res inferiores, meliore ordine gubernarentur, nec Deus permitteret indigna ipſo. Nunc permittit impias opiniones, periuria, &c.

Tertium à fortuna. Si homines verè ſtatuerent diuinitus res gubernari, nihil tribuerent fortunæ. Intelligunt autem fortunam, quod eueniunt res ſine vllo conſilio Dei aut hominum, nemine gubernante.

Quartum ab aſtris. Euentus tribuuntur aſtris, Ergo non reguntur diuinitus. Etſi autem hoc argumentum magis confirmat prouidentiam, quia conſentaneum eſt aſtrorum motus à mente aliqua ordinatos eſſe, præſertim ſi ita ſunt ordinati, vt certos motus in inferioribus efficiant. Sed Plinius abutitur hoc argumento ad tollendã ꝓuidentiam.

Quinto refutat quod de prodigijs obijcitur. Nam hæc videntur teſtari, quod Mundus regatur prouidentia, & certè in argumentis ſolet hoc quoq; recenſeri: Sed Plinius reſpondet, prodigia etiam incertas ſignificationes habere, imo tantum inania terriculamenta eſſe. Hic obiter addit querelam de calamitatibus humanis, per collationem. q. d. cætera animantia ſunt beatiora, tantum habent vnam victus curam, & hunc facilè inueniunt, cum natura facilè ſuppeditet. Homines verò exercentur infinitis curis & ſollicitudinibus, hæ ſollicitudines pariunt ſtultas & ſuperſtitioſas opiniones.

Sextò additur correctio ciuilis, Prodeſt tamen moribus

bus persuasio de prouidentia, vt homines metu Dei coherceantur: Sera tamen tacitis pœna venit pedibus. Prodest etiam credi, quod homines non pereant velut beluæ, sed sint immortales, & boni habeant præmia, mali pœnas.

Septimò addit argumenta de potentia Dei, quod scilicet coniuncta sit cum ordine naturæ, quia Deus non potest reddere vitam extinctis, efficere vt factum sit infectum, vt bis quatuor non sint octo, &c. Hinc rursus delabitur in illam Democriti opinionem, quæ Deum non statuit mentem esse, sed ipsam naturæ inclinationem. Quia enim potentia Dei sic ordinata est, ideo videtur Deus tantum ipse naturæ ordo ac vis seu inclinatio esse.

Hæc ita recensui, vt Plinius intelligi poßit, etsi Plinij sententia plena est deliramentorum. Rectè enim de his Cicero inquit in 2. de Nat. Hæc & dicuntur & creduntur stultißimè: & plena sunt futilitatis, summæq; leuitatis. Pugnant enim non solum cum doctrina Religionis, sed etiam cum vera philosophia. Nam vera philosophia testatur esse Deum, & esse aliquam prouidentiam. Nam satis perspicua & euidentia argumenta sunt, naturam non existere casu, sed ab aliqua æterna mente ortam esse ac regi. Ac verò prodest moribus rationes illas in conspectu habere: alunt enim & confirmant in animis honestas & vtiles opiniones, & illustrant quosdam insignes locos physices, de serie causarum. Epicurei enim tollunt ex natura duas primas causas, efficientem & finalem. Vera autem physica conuincit has causas non esse tollendas. Mirum est autem tantam caliginem, tantas tenebras in animos hominum cadere posse, vt prorsus amittant noticiam Dei, & cum ꝓpria natura pugnent. Nam homines propriè ac principaliter ad hunc vnum finem conditi sunt, vt Deum agnoscant. Ideoq; diuinitus inditum est animis hominum lumen quoddam, hoc est, noticia quædam de Deo, quod sit Deus, quod sit sapiens, bonus, iustus, conditor & gubernator rerum. Nec aliud in animis hominum præstantius lumen est. Mirum est igitur,

adeo homines sui obliuisci posse, vt pugnent nihil esse Deum, aut certè nullam esse prouidentiam. Sunt igitur studiosi admonendi, vt intelligant illa deliramenta Epicureorum non esse philosophiam, sed Cyclopicam quandam barbariem, cum ipsa philosophia & naturali ratione pugnantem. Nam Homerus in descriptione Cyclopis, vbi fingit scilicet immane portentum cum natura pugnans, Cyclopes, inquit, non curant Deos.

Rationes è natura sumptæ, quib. probatur esse Deum.

Est autem liberalis ingenij, colligere rationes naturales, quæ testantur esse Deum, præsertim cum & plenæ eruditionis sint, & confirment honestas opiniones in animis. Et quidem minimè obscura vestigia diuinitatis impressa sunt naturæ. Ideo enim tota rerum natura condita est, vt Deus innotescat. Itaq; & Paulus iubet nos aspicere rerum naturam, & quærere testimonia de Deo, Et quidem addit: adeo prope adesse Deum, vt penè contrectari posit manibus, hoc est, valde expressa & clara vestigia Dei in natura cerni. Atq; hæc magis cernuntur ab eruditis, vt ipsæ rationes ostendent. Iam cũ & Paulus & ipsi physici has rationes comprobent, laudandum est studium colligendi has rationes. Collegi autem nouem:

Prima à serie causarum efficientium.
Secunda ab ordine ipsarum rerum, hoc est, ab ipsis effectibus.
Tertia à causis finalibus.
Quarta à natura mentis humanæ.
Quinta ab impressa noticia humanæ menti.
Sexta à discrimine honestorum & turpium in mente hominis.
Septima à terroribus conscientiæ.
Octaua à politica societate, à pœnis homicidarum & tyrannorum.
Nona à significationibus rerum futurarum.

Prima est sumta à serie causarum efficientium. Non est pro-

est processus in infinitum, in causis efficientib. Ergo necesse est resistere in vna prima causa, infinita. Hanc rationem satis dilucidè explicant & confirmant physici: quia si esset progressus in infinitum, nullus esset ordo causarum, nullæ causæ necessario cohærerent. Sed relinquo nunc eam physicis illustrandam.

Secunda ab effectuum ordine. Tota natuta mirabili & certissimo ordine constat, sicut testantur leges motuum cœlestium, consensus superiorum & inferiorum corporum, conseruatio specierum. Ergo natura non solum non extitit casu, sed à mente aliqua orta est, quæ intelligit ordinem.

Tertia sumitur à causis finalibus, & est suauissima. Omnes res in natura destinatæ sunt ad certas vtilitates, Sol non tantum ad lucem præbendam, sed etiam ad efficiendas vices æstatis & hyemis: terra ad gignendas fruges, ad alenda animantia: minutissimæ herbæ ad mirificas curationes morborum: minutissimæ particulæ in corpore hominis, singulæ ad singula officia. Ergo res sunt ortæ à mente aliqua prospiciente & ordinante causas finales: quia impossibile esset hunc ordinem aut extitisse aut durare, si casu ferretur & misceretur materia. Et in his considerandis hoc quidem pulcherrimum est, quod animaduertit Xenophon: Cum omnia ad vtilitatem condita sint, sequitur Deo præcipuè curæ esse homines, & à Deo præcipuè homines amari. Quare non tantum hoc docet natura, quod Deus sit, sed etiam quod sit sapiens, bonus, quod curet humana, quod sit φιλάνθρωπος: Nam hunc suauissimum titulū etiam Paulus tribuit Deo. Iam vide quàm turpe sit nobis, cum tota natura clamitet Deum esse φιλάνθρωπον, curare humana, cumq; hoc animaduerterint Ethnici, tamen & hanc philosophiam, quæ nos ad agnitionem Dei deducit, negligere & contemnere Deum, quasi Deus non respiciat bene aut secus facta. Sequitur & illud: Cum omnia propter homines condita sint, quærendum est ad quem finem præcipuè homines conditi sint, videlicet ad intelligendum & or-

nandum Deum, idq; postea sequentes rationes declarabunt. Ideo honestissimè dixerunt Stoici, Omnia propter homines condita esse, homines verò propter Deum.

Quarta à natura mentis humanæ. Bruta res non est causa naturæ intelligentis: nam oportet causam præstantiorem esse effectu, aut certè non ex deteriore aliquo genere rerum esse. Mentes hominum habent aliquam causam: nam homines non habent esse per sese. Igitur necesse est aliquam intelligentem naturam causam esse mentis humanæ. Necesse est igitur esse Deum. Hæc ratio extat apud Xenophontem, & est eruditissimè excogitata, & ex media philosophia sumpta, & adeo firma est, vt non possit euerti. Ac profectò dignum est consideratione, quod humana mens præcipuum testimonium est, quod sit Deus: deinde etiam imago est Dei, & monet de prouidentia, qualis sit Deus, scilicet sapiens, bonus, iustus, &c.

Extat apud Xenophontem libro 8. παιδείας.

Quinta à noticia naturali: noticiæ naturales omnib. hominibus vniuersaliter inditæ sunt veræ. In omnium animis naturaliter inest quædam noticia, quod sit Deus. Ergo hæc sententia vera est. Minor esset magis perspicua, si natura hominis incorrupta esset, sed tamen constat omnes sanos fateri, quod iudicent esse Deum: & conscientiæ terrores in singulis hominibus restantur esse aliquod numen, cui placeant rectè facta, & displiceant secus facta, expauescunt homines, etsi nihil à legibus aut iudicijs periculi sit, & ob hanc causam homines ad similitudinem Dei conditi dicuntur, quia solis hominibus impressa est Dei noticia.

Sexta à discrimine honestorum & turpium. Discrimen honestorum & turpium non est casuale, sed certa quædam & æterna regula discernens bona à malis. Ergo mentes humanæ non sunt casu ortæ, nec habent casu hanc perpetuam & firmam regulam, sed acceperunt eam ab aliqua certa causa intelligente. Præterea cum humana mens teneat hoc discrimen, ergo multò magis tenet hoc discrimen illa æterna mens, à qua homines orti sunt. Sequitur igitur

Deum

Deum esse mentem, bonam, iustam: Ita expressissima effigies Dei, & testimonium de Deo in natura est mens humana, & discrimen honestorum & turpium in nobis, quod impossibile est esse casuale. Idem testatur etiam qualis sit Deus, scilicet sapiens, bonus iustus, &c.

Septima etiam apud Xenophontem est de terroribus conscientiæ. Constat homicidas, & alios perpetratis magnis sceleribus horribiles animorum cruciatus sustinere, etiamsi nulla humana iudicia metuant. Ergo est aliqua mens, quæ ordinauit hoc iudicium in animis, quæ probat rectè facta, & improbat secus facta. Imo in his terroribus ipsa iudicat, esse aliquod numen, cui displiceant turpiter facta.

Octaua à politica societate, à pœnis homicidarum & tyrannorum. Politica societas non est casu coniuncta multitudo, sed certo ordine, ac iure consociata. Nec posset humana ope tantum retineri, sed experientia testatur, aliquo numine eos, qui violant hunc ordinem, vt homicidas & tyrannos, rapi ad pœnam, vt conseruari societas possit. Ergo est aliqua mens æterna, quæ hominibus indidit intellectum huius ordinis, vt politicam societatẽ colerent. Item, quæ sua ope conseruat & defendit societatem. Idq; etiam in imperiorum tum conseruatione, tum pœnis, omnes sani iudicârunt imperia non tantum humanis viribus aut consilijs constitui vel euerti, quemadmodum inquit Cic. in orat. pro Rabirio: Deorũ ope & auxilio multò magis hæc Resp. quàm ratione hominum & consilio gubernatur.

Nona est admodum illustris. Multiplices sunt significationes rerum futurarum, & maximorum euentuum, partim ordinatæ in motibus cœlestibus, partim quæ de nouo ostendi solent, cum impendent euentus, vt Prodigia, Cometæ, Traiectiones, vera vaticinia, & alia multa signa. Ergo necesse est aliquam æternam mentem esse, quæ prospiciens euentus, & in cœlo pinxit mirificas & certas significationes futurarum rerum, & prodigia illa ac vaticinia ad

ſignificandas res maximas ſingulis temporibus oſtendit hominibus. Hæ ſignificationes partim ordinatæ perpetuò, partim ſubinde exhibitæ, ſatis clarum teſtimonium ſunt, quod neceſſe ſit mentem aliquam eſſe, quæ illas ſic ordinauerit & exhibeat. Impoſsibile eſt enim caſu exiſtere vel perpetuas ſignificationes, vt conſenſum inferiorum ad illas ſignificationes, vel caſu, & ſine aliqua mente, rata & vera vaticinia edi.

De prouidentia.

Hæ rationes ſanis ingenijs ſatis teſtantur eſſe Deum: ſimul autem confirmant etiam prouidentiam eſſe, hoc eſt, Deo curæ eſſe res humanas, Deum bonum & iuſtum eſſe, & conſeruare ac gubernare naturam, & quædam hominum atque imperiorum negocia regere.

Argumenta quæ confirmant prouidentiam.

Prima. Sicut non potuit exiſtere mundus, niſi prima cauſa eſſet efficax, non ocioſa: ita non poteſt conſiſtere, niſi conſeruante prima cauſa. Ergo Deus non eſt ocioſus, ſed proſpicit & regit naturam. Antecedens ex ſerie cauſarum manifeſtum eſt: quia nulla natura finita poteſt durare perpetuò, niſi conſeruetur ab infinita, Nec ſecundæ cauſæ poſſunt mouere, niſi impellente prima.

Secunda. Ordo rerum & finales cauſæ teſtantur, quod Deus proſpiciat & curet naturam, ac præſertim homines, cum omnia ad hominum vtilitatem condiderit.

Tertia. Mens humana eſt bona ac iuſta, proſpicit ac curat res, tenet diſcrimina honeſtorum & turpium. Eſt autem humana mens vera imago Dei. Ergo & Deus eſt bonus, proſpicit & curat res.

Quarta. Terrores conſcientiæ teſtantur, quod puniet Deus ſontes, quia terrores illi diuinitus incutiuntur humanis animis, ſicut res ipſa teſtatur. Non enim accerſuntur ſponte, & exiſtunt etiam in his, qui nulla humana iudicia metuunt. Et poëtæ finxerunt ideo furias vltrices ſcelerum, vt ſignificent diuinitus hos pauores in animis hominum exiſtere.

Quinta. Pœnæ homicidarum teſtantur, quod Deus curet

ret humana. Regulariter enim rapiuntur ad supplicia homicidæ, etiamsi aliquandiu euaserunt. Nec regula ideo contemnenda est, quia rarissime aliquid fit extra regulam, vt prudentissimè inquit Isocrates.

Sexta. In imperijs testantur præsentiam Dei, Heroës, quorum virtutem & fortunam planè constat esse diuinos motus. Et quidem confessione omnium sapientum, imperia constitui aut retineri non possunt, nisi diuinitus existant Heroës.

Septima. Significationes rerum futurarum, vaticinia & ꝓdigia manifestè testantur, quod Deus curet res humanas, quod pœnas malis ꝓponat, quod mutationes rerũ efficiat.

Octaua. Quæ casu & sine mente fiunt, incertis ac vagis motib. feruntur, nec sunt aptè distribura ad vtilitates certas. In natura sunt certissimæ vices temporum ac motuum cœlestium, & certæ leges procreationis animantium & aliarum rerum. Adhæc motus cœlestes aptissimè distributi sunt ad vtilitates humanas, & quemadmodum in aliqua diligenti œconomia omnia ad certos vsus & sunt disposita & fiunt, eodem modo in hoc mundo cuncta ad certos vsus destinata sunt. Igitur necesse est hanc certam œconomiam mente aliqua, non casu, & conditam esse & gubernari.

Hæc argumenta prodest habere in conspectu, vt confirmentur animi vera & honesta opinione de prouidentia. Nam hæ rationes verius sunt Philosophicæ, quàm Epicureorum insulsæ & ineruditæ cauillationes. Præclarè autem monet apud Platonem Socrates Philebum de hac ipsa disputatione, ita confirmandum esse animum, non solum vt sentiat Deo curæ esse res humanas, sed etiam vt non sinamus nos ab ijs perturbari, qui derident hanc sententiam. Hæc addenda esse duxi ad locum Plinij, vt adolescentes admonerem, ne absurdis sententijs quorumlibet applaudant, sed adhibeant iudicium, & considerent, ex quibus fontibus ortæ sint opiniones, an habeant probatos autores, ac verè Philosophicas ac firmas rationes.

Expo-

Expositio textus.

Breuiter percurremus quasdam obscuriores sententias textus. (Quisquis est Deus, si modo est alius) scilicet quàm Sol vel Mundus. (& quacunque in parte totus est sensus) hoc est totus est sensatio, quasi dicat, totus sentit, videt, audit. & apparet hunc locum desumptum esse ex procemio quæstionum Naturalium Senecæ, vbi sic inquit: Quid est Deus? mens Vniuersi. Quid est Deus? quod vides totum, & quem non vides totum. Sic demum magnitudo sua illi redditur, quia nihil maius excogitari potest. Si solus est omnia, opus suum & extra & intra tenet. Quid ergo interest inter naturam Dei & nostram? Nostri melior pars animus est, in illo nulla pars extra animum, totus ratio est, &c. Sequitur in textu (duos omnino, pœnam & beneficium) hoc est, qui metuunt pœnam & iram principis, illi colunt pœnam velut numen vt placetur. Sic qui inhiant ad honores & opes, illi colunt Beneficium, vt numen benefaciens illis. (Ideoque etiam publicè Febris fanum in palatio dicatum est) Notus est locus Valerij Maximi, qui ait: Febrim ad minus nocendum templis cultam esse, quorum vnum adhuc in palatio, alterum in arce Marianorum: tertium in summa parte Vici longi, in eaque remedia, quæ corporibus ægrotorum innexa fuerant, deferebantur. (Ara Orbonæ ad ædem Larium) Orbona culta ad arcendam orbitatē. (Gentes verò quædam animalia etiam) Noti sunt versiculi Iuuena. in Sat. 15.

Oppida tota canem venerantur, nemo Dianam:
Porrum & cepe nefas violare ac frangere morsu:
O sanctas gentes quibus hæc nascuntur in hortis
Numina, &c. (Iunones Geniosque adoptando sibi) Hoc est, singulis nascentibus attribuuntur duo numina tutelaria, alterum Iunonis à iuuando, alterum Genij ab exhilarando, Vnde inquit Virgilius:

Nec deus hunc mensa, dea nec dignata cubili est.

Hoc est, illi infantes qui non habent propicios deos tutela-

res,

res, Iunonem, & Genium, illi non sunt superstites. (Sola vtranq; paginam facit) scilicet accepti & expensi: si enim aliquid boni accidit, illa laudatur, quasi id ab ipsa sit profectum: si aliquid aduersi, vituperatur tanquam autor huius mali. Metaphora sumpta est à codicillis rationum. (Adeoq; obnoxiæ sortis) hoc est, miseræ, caducæ, & imbecillis conditionis sumus, vt hoc ipsum nos constituamus Deum, quod Deum maximè tollit, & ꝓuidentiam euertit.

CAPVT OCTAVVM.

De natura siderum errantium, & eorum ambitu.

HInc redeamus ad reliqua naturæ. Sidera, quæ affixa diximus mundo, non illa (vt existimat vulgus) singulis attributa nobis, & clara diuitibus, minora pauperibus, obscura defectis, ac pro sorte cuiusque lucentia, annumerata mortalibus, nec cum suo quæq; homine orta moriuntur, nec aliquem extingui decidua significant. Non tanta cœlo societas nobiscum est, vt nostro fato mortalis sit ille quoq; siderum fulgor. Illa nimio alimento tracti humoris igneam vim abundantia reddunt, cum decidere creduntur, vt apud nos quoq; id luminibus accensis liquore olei notamus accidere. Cæterùm æterna est cœlestibus natura, intexentibus mundum, intextuq; concretis: potentia autem ad terram magnopere eorum pertinens, quæ propter effectus claritatemq; & magnitudinem, in tanta subtilitate nosci potuerunt, sicut suo demonstrabimus loco. Circulorum quoq; cœli ratio in terræ mentione aptius dicetur, quando ad eam tota pertinet, signiferi modo inuentionibus non dilatis. Obliquitatem eius intellexisse, hoc est, rerum Alii, inuentorib.

rerum fores aperuisse, Anaximander Milesius traditur primus Olympiade quinquagesimaoctaua. Signa deinde in eo Cleostratus, & prima Arietis & Sagittarij. Sphæram ipsam ante multò Atlas. Nunc relicto mundi ipsius corpore, reliqua inter cœlum terrasq; tractentur.

Saturnus. Summũ esse quod vocant Saturni sidus, ideoq; minimum videri, & maximo ambire circulo, ac trigesimo anno ad breuissima sedis suæ principia regredi certum est. Omnium autem errantium siderum meatus, interq; ea Solis & Lunæ contrarium mundo agere cursum, id est, læuum, illo semper in dexteram præcipiti. Et quamuis assidua conuersione immensæ celeritatis attollantur ab eo, rapianturq; in occasum, aduerso tamen ire motu per suos quæq; passus: ita fieri ne conuolutus aër, eandem in partem, æterna mundi vertigine, ignauo globo torpeat, sed findatur aduerso siderum verbere discretus & digestus. Saturni autem sidus gelidæ ac rigentis esse naturæ.

De duplici motu corporũ cœlestium, & causis huius motus.

Iupiter. Multoq; ex eo inferiorem Iouis circulum, & ideo motu celeriori duodenis circumagi annis.

Mars. Tertium Martis, quod quidem Herculis vocant, ignei, ardentis à Solis vicinitate, binis ferè annis conuerti. Ideo huius ardore nimio, & rigore Saturni, interiectum ambobus, vt ex vtroque temperari Iouem salutaremq; fieri.

Sol. Deinde Solis meatum esse partium quidem trecentarum sexaginta: sed vt obseruatio vmbrarum eius redeat ad notas, quinos annis dies adijci, superq; quartam partem diei. Quam ob causam quinto an-

to anno vnus intercalaris dies additur, vt temporũ ratio Solis itineri congruat.

Infra Solem ambit ingens sidus appellatum Veneris, alterno meatu vagum, ipsisq; cognominibus æmulum Solis ac Lunæ. Præueniens quippe & antematutinum exoriens, Luciferi nomen accipit, vt Sol alter, diem maturans: contrà ab occasu refulgens nuncupatur Vesper, vt prorogans lucem, vicemq; Lunæ reddens. Quam naturam eius Pythagoras Samius primus deprehendit, Olympiade circiter quadragesima secunda, qui fuit vrbis Romæ annus centesimus quadragesimus secundus. Iam magnitudine extra cuncta alia sidera est: claritatis quidem tantæ, vt vnius huius stellæ radijs vmbræ reddantur. Itaq; & in magno nominum ambitu est. Alij enim Iunonis, alij Isidis, alij Matris deum appellauere. Huius natura cuncta generantur in terris. Namq; in alterutro exortu genitali rore conspergens, non terræ modo conceptus implet, verum animantium quoque omnium stimulat. Signiferi autem ambitum peragit trecentis & duodequinquagenis diebus, ab Sole nunquam absistens partibus sex atque quadraginta longius, vt Timæo placet. Venus.

Simili ratione, sed nequaquam magnitudine aut vi, proximum illi Mercurij sidus, à quibusdam appellatum Apollinis, inferiore circulo fertur nouem diebus ocyore ambitu, modo ante Solis exortũm, modo post occasum splendens, nunquam ab eo viginti tribus partibus remotior, vt hic idem & Sosigenes docent. Ideo & peculiaris horum siderum ratio est, neq; communis cum supradictis. Namq; ea & quar- Mercuri⁹.

& quarta parte cœli à Sole abesse & tertia, & aduersa Soli sæpè cernuntur: maioresq; alios habent cuncta plenæ conuersionis ambitus, in magni anni ratione dicendos.

APPENDIX.

Stellas nō ali vaporibus.

PRIMVS locus huius capitis continet confutationem sententiæ Epicureorum, qui singulis hominibus singulas stellas attribuebant, quemadmodum in præcedenti capite dictum est. Negat autem Aristoteles in μετεώροις stellas decidere, sed tantum in aëre inflammari fumos, quos terra exhalat. Negat etiam Aristoteles, sidera nutriri seu ali vapore, quem terra exhalat. Epicurei enim hoc modo collegerunt: Quia stellæ sunt naturæ flammeæ, ideo necesse est illas ali vaporibus velut nutrimento, quibus alitæ & renouatæ, expuere veluti flammam, quando creduntur decidere, sicut videmus in nostris luminibus incensis aliquando eiaculari aliquid superflui liquoris. Aristoteles autem contrarium probat, hoc modo: Partes sequuntur naturam totius, Cœli autem materia non est elementaris, Ergo nec stellarum materia elementaris esse potest. Si non elementaris, Ergo nec elementis alitur: omne enim quod alitur, suo simili ali necesse est. Et quia cœli materia est purissima, cui omnino nulla elementaris natura admixta est: nullas enim alterationes, nec mutationes, neq; peregrinas qualitates recipit, necesse est & eandem materiam stellarum esse. Stella itaq; nihil aliud est, nisi densior pars sui orbis, in quam multum luminis coactū est, vnde etiam magis lucet. Quod verò ait: siderum potentiam ad terram pertingere, idq; se suo loco demonstraturum, intelligit ea quæ infra lib. 18 cap. 25, dicturus est.

Zodiaci vtilitas.

SECVNDVS locus huius capitis de circulis cœlestibus, quorum tamen explicationem ad reliquos libros, in quibus terram in zonas, in climata partitur, reijcit. Quod

verò

verò ait, Obliquitatem Zodiaci intelligere, est rerum fores aperire, non intelligendum est tantum de huius circuli declinatione à polis mundi, sed magis de vera declinatione Zodiaci ab æquinoctiali, & de ascensionibus partium ipsius, hoc est, de proportione singularum partium Zodiaci ad singulas æquinoctialis partes, quæ vnà ascendunt vel descendunt. Hæc enim doctrina verè aperit rerum fores, hoc est, patefacit aditum ad cognoscendos & inueniendos motus planetarum, ascensiones & descensiones signorum in diuersis locis & temporibus, item causas inæqualitatis dierum & noctium. Hic Anaximander Milesius prædixit Lacedæmonijs futurum terræmotum, & vixit temporibus Cyri & Seruij Tullij.

Quod verò ait Cleostratū signa in eo constituisse Arietem & Sagittarium, forrasse intelligit, eum primum obseruasse imagines signorum non esse amplius in locis proprijs, sed suo peculiari motu egressos esse ad latera mundi, vnde præcipuè signum æquinoctiale & solstitiale hîc à Plinio enumeratur, & profectò hæc inuentio magnam laudem meretur, quemadmodum hi sciunt, qui in his artibus versantur.

TERTIUS locus huius capitis continet enumerationem Planetarum. Principio autem hîc obseruandum est, corpora cœlestia bifariam diuidi, in stellas fixas, de quibus iam diximus, & in stellas erraticas, seu planetas, quæ sic dicuntur, non quod incerto cursu vagentur & errent, sed propter diuersitatem & dissimilitudinem vniformis & regularis motus ipsarum: occultantur enim aliquando & rursus aperiuntur, tum accedunt tum recedunt à Sole. Aliquando etiam antecedunt, & aliquando subsequuntur, tum mouentur celerius, tum tardius, tum omnino ne mouentur quidem, sed ad quoddam tempus subsistunt. Circumferuntur autem corpora cœlestia duplici motu, vno quidem suo proprio, & altero externo, qui illis inhæret per accidens. Prima & extima sphæra, quæ reliquas omnes cir- Diuisio stellarum. Corporū cœlestium duplex motus.

E cundat

cundat atque complectitur, citiſsimo motu circumfertur. Conficit enim reuolutionem integram in 24 horis, ab oriente in occidentem, ſeu vt Plinius inquit, à læua in dextrã, quo motu ſecum omnes interiores ſphæras rapit, qui motus quia mundo diem affert, appellatur diurnus. Hoc enim motu ſingulis diebus Sol & omnia corpora cœleſtia oriuntur atq; occidunt. Reliquæ verò ſphæræ contra hunc motum nituntur in diuerſam mundi partem motibus proprijs, & quò quælibet à terra eſt diſtantiſsima, eò tardiores inceſſus habet. Hic motus ſuperiore aliquanto eſt obſcurior, tum propter tardas reuolutiones quorundam corporum, tum etiam quia non tam ſimpliciter atq; æquabiliter ſuper polis mundi circumfertur, quemadmodum alter, ſed habet proprios polos, axes, & circulos, ſuper quibus ſpacia ſua ab occidente in orientem, ſeu à dextra in læuam conficit, ſcilicet quando facies in meridiem vertitur. Vocat autem in dextram præcipiti, quaſi per præceps labenti. Plinius ſuo more ludit, ait hos motus in aduerſam mundi partem fieri, ne mundus ignauo globo torpeat, hoc eſt, ne ſirum contrahat. Vocat autem aduerſo verbere, in contrariam mundi partem motum.

Motus diurnus.

Saturni curſus.

SATVRNVS quia longiſsimè à terris receſsit, ideo longiore ambitu curſum ſuum conficit, triginta enim annis ad breuiſsima ſedis ſuæ principia regreditur, hoc eſt, qui confecto ſuo curſu iterum in 30 annis redit ad illud principium vnde antea egreſſus eſt: abſoluit enim Zodiacum motu ſuo æquali annis 29. dieb. 162. horis 7. minutis 36. Atq; tum propter tarditatem eius inceſſus, tum etiam propter temperaturam frigidam & ſiccam poëtæ finxerunt eum ſenem baculo ſe ſuſtenrantem. Plato vocat φαίνοντα, Græci κρόνον illum vocant, hoc eſt, ſpacium temporis, qui & Latinè Saturnus appellatur, quod annis ſaturetur, vel longi temporis ſenex, efficit enim tardas & ſegnes naturas. Præterea dominatur etiam ſegnioribus & craſsioribus humoribus, qualis eſt nigra bilis.

Ptole-

Ptolemæus quærit cauſam naturæ ipſius, & inquit: διὰ τὸ πλεῖστον ὡς ἔοικεν, ἅμα τῆς τε τοῦ ἡλίου θερμασίας, καὶ τῆς τῶν περὶ τὴν γῆν ὑγρῶν ἀναθυμιάσεως ἀφεστάναι. quia à Solis calore & terræ humiditate longiſsimè diſtat. Generaliter autem hæc ſtella nocet vitæ omnium animalium frigore ſuo, quo congelat & conſtringit corpora quibus dominatur. Excitat etiam in aëre frigora, denſas ac peſtiferas nebulas, illumq́, ſi male diſpoſitus fuerit, vniuerſaliter inficit. Pontanus illum deſcribit:

Vltima ſorte ſenex loca poſſidet, vltimus auras
Ambit, & æterno contriſtat frigore terras,
Nigra ſeni facies, tardus gradus, horrida barba,
Et cani crines, & membra effœta ſenecta.
Ingenio tamen ipſe bonus, nec inutile pectus
Conſilijs, conſtansq́; animi, prudensq́; futuri.

IVPITER illi proximus, qui propter breuiorem circulum annis 11. diebus 315. hor. 17. min. 14. periodum ſuam abſoluit. Cuius complexio eſt valde temperata, & amica humano generi. Inde & nomen habet à viuendo, quia eſt benefica ſtella, & præeſt optimis humoribus corporis. Vnde & largiri vitam dicitur. Latini à iuuando, vocant Iouem, incrementa enim & ſucceſſus proſperos rebus confert: ab Aſtrologis fortuna maior vocatur, quod autor fœlicitatis ac bonæ fortunæ exiſtat. Iupiter inde pater cunctorum autorq́ bonorum. Cur autem hæc ſtella ſit εὔκρατος, exponit Plinius, cum inquit, in vtroq́ temperari Iouem ſalutaremq́ fieri, quæ ſententia totidē ferè verbis apud Ptol. extat: μεταξὺ γινομένης τῆς κινήσεως αὐτοῦ τοῦ τε κατὰ τὸν κρόνον ψυκτικοῦ, καὶ τοῦ κατὰ ἄρην καυστικοῦ, θερμαίνει τε ἅμα καὶ ὑγραίνει. διὰ δὲ τὸ μᾶλλον εἶναι θερμαντικὸς γονίμων πνευμάτων γίνεται ποιητικός. Iouis curſus & com plexio.

MARS anno vno, diebus 321. hor. 22. min. 24. conficit orbem ſuum, cuius complexio eſt valde calida & ſicca, ꝓpter ardentis Solis vicinitatē: ſic enim inquit Ptolemæus: ξηραίνειν μάλιστα καὶ καυσοῦν ἔχει φύσιν τῷ τε πυρώδει χρώματι οἰκείως, καὶ τῇ πρὸς τὸν ἥλιον ἐγγύτητι ὑποκειμένοις αὐτῷ τῆς ἡλιακῆς σφαίρας. Martis curſus & cõplexio.

Reddit autem naturas rapidas ac vehementes, vnde fertur sæuire in humanum genus bellis, seditionibus, carcere, populationibus, tumultibus, iracundijs principum, &c. & Astrologi eum vocant Infortunam maiorem. Nomen ἄρης est à tollendo factum, & Latinè Mauors, quia magna vertit, Plato πυρόεντα vocat, quia fulget rubore ignis, non luce splendente aut candicante sicut Iupiter. Hunc Pontanus describit cum inquit:

Ciet hic turbato in pectore versans
Sanguinis ingenteis æstus, & colligit iras.
Unde auidus belli furor, atq; insania ferri
Præcipitant, &c.

Solis motus. Sol quasi solus lucens. ἥλιος verò quasi ignis Dei, siue lumen maximum, trecentas sexaginta partes Zodiaci conficit diebus 365. hor. 5. min. 49. & sec. 16. ferè, idq́ ex notis vmbrarum deprehensum est, hoc modo. Quantitas vmbræ alicuius corporis collecta est Sole existente in puncto aliquo solstitiali vel æquinoctiali. Certum autem est vmbram in priores notas non redire, nisi quando Sol iterum in idem punctum redijt, ex quo ante egressus est: & quia deprehensum est id nunquam fieri, nisi post 365 dies, & quartam diei partem ferè, sequitur Solem integram & completam reuolutionē conficere in trecentis sexaginta quinq́ diebus, & quarta diei parte. Tunc enim obseruatio vmbrarum rursum redit ad priores notas, & cogit supra trecentos & sexaginta dies quinos addere, & insuper quartam diei partem. Vocat autem ad notas redire, quia per intercalationem initia mensium, æquinoctia, solstitia, & festa ad eadem rursus vestigia reuertuntur, alioqui enim vagarentur per omnes anni partes, si intercalatio negligeretur. An autem hæc præcisio quantitatis anni ex his vmbrarum notis deprehensa sit, non satis intelligo. Sunt enim illa vmbrarū discrimina sic angusta & concisa, vt vix aliquot dierum spacio distertè discerni possint etiam in maximis corporibus: tantum abest vt hanc præcisionem dierum ac horarū constituere

ſtituere poſsint. Proinde exiſtimo Plinium in hoc loco magis ſecutum eſſe hanc ſpecioſam ac veriſimilem rationem quàm veram. Hipparchus & Ptolemæus definierunt annum eſſe reditum Solis in aliquod punctum æquinoctij aut ſolſtitij. Thebith verò, eſſe reuerſionem Solis ab aliqua ſtella fixa rurſus ad eandem. Vnde etiam factum eſt, vt obſeruationes à diuerſis & diſsimilibus temporibus ac locis factæ, non omnino inter ſe conſentirent, cuius diſsimilitudinis meminit Albategni cap. 52. Annus enim ſecundum veteres Aegyptiacos continet vltra 365 dies, vnam quartam, & 12. min. in quo tempore mouetur Sol 359. gra. 44. min. & 48. ſec. Secundum obſeruationem Abrachis continet vltra integros dies præciſe vnam quartam, quo tempore Sol mouetur 359. grad. 45. min. ac 35. ſec. Ex Ptolemæi verò obſeruatione aliquanto minus vna quarta continet, quo tempore Sol mouetur vltra integros gradus 45. min. & 25. ſecun. Secundum Alphonſi verò obſeruationes annus continet vltra 365 dies, 5 horas, min. 49, ſec. 16. Neq; etiamdum hodie certa ac præciſa anni quantitas conſtat, cuius incertitudinis cauſas aliquantulum intelligent ſtudioſi ex libello de motu octauæ ſphæræ Peurbachij. Cum enim puncta, ad quæ neceſſe eſt fieri obſeruationes, ſicut ſunt vel æquinoctialia vel ſolſtitialia, vel etiam ſtellæ fixæ, moueantur motu inæquali & irregulari, ſequitur obſeruationes inter ſe exiſtere diſsimiles, præſertim diuerſis temporibus factæ ad hæc puncta. Sed nos illam tractationem iam relinquemus. *Anni quãtitas.*

Duplex eſt annus, alius vocatur communis, qui præciſe continet 365 dies. Alius eſt biſextilis, in quo quia vnus dies intercalatur in menſe Februario, continet dies 366. nam 5 horæ & reliquæ partes quater ſumptæ, efficiunt ferè vnum diem. Hic annus vocatur ἐμβολισμὸς, vulgo Emboliſmalem vocant, propter vnius diei adiectionem, quæ fit ſingulis quatuor annis. Plinius dixit quinto anno diem adijci, quia quarto anno confecto adijcitur. Vocatur etiam *Annus duplex, Communis & Biſextilis.*

annus Embolismalis, quando ad numerum communem dierum anni adijcitur vna lunatio. Cum enim in anno solari 12 lunationes regulariter existant, quæ conficiunt dies 354. quia verò hic dierum numerus non explet numerum dierum anni vel duodecim mensium solarium, itaq; tertio quoq; anno, vel etiam aliquando altero, adijcitur vna integra lunatio. Et vt adolescentes intelligant hanc diuersitatem, subijciam exemplum. Mensis Solaris, hoc est, talis mensis qui est præcise duodecima pars veræ quantitatis anni solaris, continet dies 30, horas 10, min. 29, secun. 6. Mensis verò Lunaris, quem Synodicum vocant, continet 29 dies, 12 horas, 44 min. quod si subtrahitur minor numerus à maiori, prodibit differentia 2 horarum, 43 min. quæ differentia multiplicata per 12, efficit 10 dies, 21 horas, &c. tot diebus annus solaris vincit lunarem, vel illud tempus, quo 12 integræ lunationes conficiuntur. Quando itaq; horum dierum numerus excrescit in 20 dies, adijcitur decimatertia lunatio anno solari, qui annus tunc Embolismalis vocatur.

Mensis duplex.

In Sole hæc sunt maximè admiratione & consideratione digna.

I. Substantia non satis cognita ex qua materia constet, ignea ne an alia. Et quæ sit forma seu perfectio Solis, sensus ne & mens, vt Stoici dixerunt, an aliud quiddam.

II. Figura, haud dubiè sphærica, motui tam diuturno, rapido & assiduo conuenientissima, & tantæ copiæ lucis, quæ effundenda est in vniuersum mundum capacissimè.

III. Partes Solis duæ sunt, Corpus globosum & iubar radiorum. Corpus cum radijs in orbem circumfertur, sed radij per se & sua natura rectilineo motu exiliunt in omnes partes mundi.

DE CORPORE.

Vnicus Sol sufficit ad illustrandum mundum propter magnitudinem, ppter efficaciam luminis, & propter motum in longitudinem & latitudinem mundi. Vnde etiam nomen à Latinis sortitus existimatur, quod solus luceat & ad lucendum sufficiat. Illustrat autem ita efficaciter, vt totius hemisphærij stellas occultet. Magnitudo ea est deprehensa eiusmodi respectu terræ, vt si diameter terræ diuidatur in duas æquas partes, talium partium diameter solaris corporis habet vndecim. Vnde cum diametrorum ratio triplicata, ostendat globorum proportionem, colligimus Solis corpus esse 166 maius terreno globo. Et solaris globi diametrum continere miliarium germanicorum nouem millia, & præterea quadringenta, quadraginta nouem. De substantia Solis, magnitudine, & distantia.

DISTANTIA A TERRA.

Hoc tam crassum corpus, exigui, hoc est, pedalis disci magnitudinem ostendit nobis in medio mundi habitantibus, à quibus Sol apogæus abest interuallo 1210 semidiametrorũ terræ, quæ faciunt miliaria germa. 540600, hoc tantum interuallum adeo minuit nostro visui illam tantam vastitatem Solis.

MOTVS.

Primum in motu admiratione digna est perfectio, hoc est, circularitas, perpetuitas, τὸ τεταγμένον, rapiditas, immensa celeritas, copulatio contrariorum motuum, quæ adhuc omnia tamen sunt Soli cum cæteris errantibus sideribus communia. Sed hoc Sol habet proprium in motu violento, quod ortu suo lucem, hoc est, diem terris affert, & occasu tenebras relinquit, hoc est, noctem. Easq; vices gratissimas & necessarias animantib. & rebus nascentibus, variat inæqualibus spacijs, ratione proprij motus.

DE MOTV PROPRIO SOLIS.

In motu proprio primum admirationem meretur ad-

1 versatio lationis in tanta extremi cœli rapiditate, qua dictum est, Solem vno scrupulo horæ raptari per spacium 4542 miliarium germanicorum, in qua celerirate tamen visus noster iudicat stare Solem, & non animaduertit progredientem, sed progressam tantùm.

2 In ipsa aduersatione admirandus est Solis impetus & celeritas, qui vno horæ scrupulo $12\frac{1}{2}$ miliaria contra violentiam cœli percurrit, perinde ac si nulla eum aduersantis motus occursatio impediret.

3 SIMPLICITAS motus proprij, quod vniformiter Sol perpetuò fertur sub Ecclíptica, nusquã ab ea digrediens in latitudinem vt cæteri planetæ omnes, nusquam subsistens, nusquam remeans, vt quinq; erraticæ stellæ faciunt: hoc ramen habet cum cæteris omnibus errantibus stellis commune, quod fertur in circulo Eccentro, qua de causa duo accidunt soli: Primum, vr alicubi à terra vniuersa abear longius in sublime, vt cum tener sui Eccentri apogæum, qui locus hoc tempore est in nona parre cancri paululum vltra punctum solstitiale, alibi ad terram accedat propius, quod fit in perigæo, qui locus nunc est in nona parte Capricorni paululum vlrra punctum brumale. Deinde propter eundem Eccentrum fit, vt circa locum apogæi sui rardius feratur Sol, circa perigæum velocius. Has duas variationes solas recipit Sol in illa motus simplicitate, facta pro-
1 pter singulares causas duas, quarum prior est: Cum circa solstitium Sol efficacissimè calefaciat propter radiorum in terra propiorem copulationem, vt dicetur, & supra terram commoretur diutius propter dierum longitudinem, natura corpus Solis in sublime abduxit, ne vicinitas eius æstum etiam augeret, sed ramen cum prosit res terra nascentes bene percoqui & maturari, vt diutius Sol in illo fastigio commoretur, vnde rectiores radios ac efficaciores deijcit in terram, natura Soli tardiorem incessum attribuir, ita vt signa æstiua serius peragret quàm hyberna. Se-
2 cunda causa. Cum Sol circa brumale signum, valde obli-

quos

quos in terram ſpargat radios, ideoq́ imbecilles, ne tunc terra prorſus effœta reddatur, & vitalis in ea ſpiritus prorſus extinguatur frigore immodico, corpus Solis propius terræ admouetur, vt ex vicinia illam foueat, vegetet & fœcundet.

Præterea vt illud acre gelu brumale generationi rerum inimicum, citius pellatur, & Sol quamprimum ad altiora ſigna aſcendat, vnde radij efficaciores in terram effundi poſsint, addidit natura Soli circa brumam in motu celeritatem & feſtinationem, vt brumale ſignum & vicina breuiori temporis ſpacio abſoluat. Ne quis autem exiſtimet exigua illa altitudinis & humilitatis ſpacia eſſe, quæ Sol ratione eccentrici aſcendendo verſus cœlum, & deſcendendo verſus terram alternatim permutat, ſcitote Solem perigæum terræ propiorem eſſe circa brumam, ſpacio miliarium germanicorum 83248. Circa ſolſtitium verò eundem apogæum totidem miliaribus altius à terra remoueri.

OBLIQVITAS. Quarto loco meretur admirationē in motu ꝓprio Solis Obliquitas, quæ mirifica ſapientia excogitata eſt. Primum vt occurſatio contrariorū motuum minus offendat & tardet Solis motum, non recto tramite aduerſantis cœlo, quod futurum erat illi & difficilimum & periculoſiſsimum, ſed obliquè obnitentis, & quaſi cedentis rapiditati extremi cœli, vt ſuum curſum tutius tenere & facilius poſsit, cum deinde quaſi ducem ſuum reliquus errantium ſiderum chorus per eandem ſemitam obliquam ſubſequitur. Deinde non contingeret illa æquabilis communicatio caloris vitalis omnibus regionibus terræ, tam auſtralibus quàm Borealibus, niſi in obliquo circulo ferretur, alternatim nunc Auſtrales terras viuifico radio luſtrans, nunc Boreales accedens. Poſtremò ſi illa Solis aduerſatio fieret ſub æquinoctiali circulo, aut quouis alio paralelo, nullæ eſſent vlli regioni vices æſtatis & hyemis, nulla dierum & noctium inæqualitas, ſed aliæ regiones ſubiectæ aut vicinæ ſolari ſemitæ, eſſent habituræ perpetuum, eumq́ intolerabi-

4

1

2

3

lem & exitiosum æstum. Aliæ remotiores æstatem temperatam & commodam rerum generationem. Aliæ perpetuum ver vel Autumnum, hoc est, languidum & nihil maturantem calorem. Aliæ perpetuam hyemem & cœli inclementiam, & ob eam soli sterilitatem, qualem nunc habent terræ subiectæ polis. Ita minima quædam terræ particula erat futura producendis frugibus, & alendis animantibus idonea, reliqua parte terræ aut æstu torrefacta, aut longè latéq; rigante exitiali vere. Vt igitur hæ grauissimæ & necessariæ vices existerent, Veris, Aestatis, Autumni & hyemis, quæ tempora singula suas causas habent, cur diuinitùs ita temperata sint, Soli obliquus orbis est attributus. Deinde conueniebat in æstate dierum spacia productiora esse. Primum, vt res nascentes diutius Solem feruentem & maturantem fruges super terram haberent: Deinde vt animantia ad necessarios labores æstiuos diutius lucem haberent, Rursus in hyeme, quia nec præsentia Solis nec luce diurna longiore opus erat, dierū spacia breuia & noctium longiora facta sunt, vt longius tempus ad quietem animantia habere possint, lassata fermè assiduis in Vere, Aestate, & Autumno laboribus, ob has causas Deus Solis orbem obliquum fecit, vna parte versus Boream ad $23\frac{1}{2}$. ab æquatore declinante, altera parte totidem gradus ad austrum abeunte, quas metas Sol constanter seruat, nec egreditur vltra.

Annus. Hoc motu suo proprio Sol describit anni spacium, quo vtimur pro communissima mensura durationis omnium rerum. Vocamus autem annum illud tempus, quo Sol vnū integrum in suo orbe circuitum absoluit & totum Zodiacū percurrit, quod tempus continet dies 365 & $\frac{1}{4}$ fermè. Hac mensura definimus hominum ætates, rerum gestarum monumenta, Monarchiarum initia, missionem filij Dei in hunc mundum, atque etiam ipsius mundi ac Solis durationem: ab huius creatione scimus Solem 5518 suum circulum motu proprio confecisse. Sic dicimus Solem circuisse suum

suum orbem 1556 à natiuitate Christi. Ita quotiescunque annum nominare auditis, intelligite vnam integram circuitionem Solis in suo orbe motu proprio. Eodem motu proprio accedit ad stellas tam errantes quàm fixas, easque aliquandiu occultat: Deinde discessu suo retegit, & mane ante ortum suum denuo conspiciendas præbet, atque ita semper pingit quasi & ostendit nobis aliam atque aliam faciem cœli stellati, vt subinde aliæ atque aliæ stellæ, in ortu, in medio cœli, in occasu, conspiciantur. Vnde non docti solum, sed & nautæ & agricolæ & pastores & viatores discernunt tempora anni, obseruatione stellatũ iam orientium, iam occidentium cum Sole, aut è regione eiusdem. Et ex ijs ortibus & occasibus etiam tempestates aut serenitates prædicunt. Nam luminis Solaris efficacia quasi extimulatæ stellæ, quæ cum Sole oriuntur aut occidunt, aëris mutationes insignes efficiunt.

LOCVS SEV ARX SOLIS.

Admiratione digna est etiam amplitudo spacij, quod Solis corpus sibi definiuit, quasi circum quendam, in quo perficere geminos illos cursus suos posset, quorum vnum habet ab extremi cœli violentissimo motu, quo singulis diebus vniuersam longitudinem suæ arcis percurrit, quæ continet semidiametros terræ 7606. Alterum motum ex sese habet, obliquum, vt dictum est, inclusum metis tropicis, quæ puncta in cœlo à seinuicem distant interuallo 47 graduum, quibus in orbe Solis respondent semidiametri terræ 993. Estque id spaciũ latitudo regiæ arcis Solis, quam singulis annis bis percurrit, semel à solstitiali puncto ad brumale descendens, mox inde ad Borealem limitem recurrens, vt iam altitudo domicilij Solis, in quo, vt dictum est, fertur sursum versus apogæum circa solstitium, & rursus demittit se in perigæum circa brumam, continet semidiametros terræ 208 propemodum.

Amplitudo Sphæræ in qua Sol voluitur.

Ex his trium dimensionum numeris æstimate amplitudinem

dinem arcis solaris, quam Sol occupat, & vt singulos eius angulos perlustret, non patitur vllum vicinum sidus posse limites sui imperij ingredi, sed ad illos terminos aut viciniam accedentibus, mandata dat, & quasi operas certas præscribit.

DE RADIORVM NATVRA.

PRAECIPVE verò omnem eloquentiam, atq; adeo captum hominum superat verè admiranda radiorum solarium vis & natura, quos diximus alteram partem Solis esse. Neque enim illis assentior, qui fulgorem Solis, qui ad nos perfertur, tantum esse qualitatem, hoc est, lucem aëri impressam & per aërem ad nos demissam sentiunt, sicut rerum aliarum, quæ visum mouent, species, vi lucis, per aërem in oculos nostros se ingerunt, nec sunt partes de substantia corporum visionum effluentes, tale quiddam inane non est radius Solis.

Sed moueor aliquot rationibus, vt credam radios esse æthereum quendam spiritum intra corpus Solis genitum vel temperatum saltem, & fulgore ac viuifica virtute indutum, vt extra corpus Solis procul emissus, lucem, calorem & vitalem vim rebus afferat. Et eos existimo rectè dixisse, qui Solem appellarunt mundi cor, habet enim cum humano corde magnam cognationem & similitudinem, atque etiam συμπάθειαν singularem quandam: sicut enim cor ex aliunde attracto sanguine eoq; purificato & subtiliato sua specifica virtute spiritus vitales gignit, quos auget deinde & temperat aëris in respiratione hausti addita parte purissima, ac ita genitos & auctos spiritus vitales & imbutos viuifico calore suo arteriarum ministerio in omnes corporis partes spargit, vt alijs membris tantum vitalem calorem, alijs verò lucidioris cuiusdam spiritus, quem animalem vocant Medici, materiam impertiat. Ita Sol æthereum spiritum, quem ille rapidissimus mundi motus excitat, intra se haustum, ac iam ante natura sua fulgidum efficaciore luce perfun-

perfundens, ac vitali calore tingens ac temperans, in omnes mundi, præcipuè autem medias partes spargir.

Estq; hoc maxime admirabile, quod cum tantam vim radiorum Solis tam procul, tanto cum impetu & celeritate sine vlla intermissione ex sese effundat, vnde ipsi suppetere materiam tam copiose ad illam largissimæ quasi scaturiginis perennitatem possit. Sed vndecunque sit illa radiorum materia, credamus eos esse æthereæ, hoc est, lucidæ & purissimæ naturæ spiritus. Hic radius vehiculus est trium nobilissimarum rerum, Lucis, Caloris, & viuificæ cuiusdam virtutis.

Lux cœlestis fulgor tenebras discutiens & dies efficiens, resq; omnes monstrans & sua natura rectissimo eodemq; omnium celerrimo fluxu quacunq; potest, organum visus petens, ac secum colores, magnitudinem, multiplicitatem, figuram, motum & quietem, ac situm rei visæ ad oculum perferens, ac spiritibus cerebri cognatæ prorsus rei nuncians: Solius hominis causa radio solis adeo largiter infusa est lux, ideoq; cum præcipuè delectat ac hilaritate cor dilatat, & spiritus in eo vitales excitat & diffundit, sicut eius diuturnior absentia, mœsticia cor contrahit & languore totum corpus replet. Hæc præcipua est rerum, quæ discendæ sunt, magistra, & eruditionis ac sapientiæ effectrix. Hæc ad omnes actiones humanas, ad effectiones operum necessariorum, ad electionem rerum conuenientium, ad effugienda pericula est manuductrix, amorisq; conciliatrix, hæc omnia Dei opera nobis ostendit, & monstrata eorum elegantia & perfectione, nos in agnitionem, admirationem, amorem & celebrationem opificis rerum deducit. Hæc quod maximè mirũ est, nobiliora corpora transiens, ignobilissima & planè aduersantis naturæ corpora suo fulgore illustrat, ea videlicet quæ sua natura obscura & tenebris immersa lucem excipiunt, & luce delectantur. Sic aërem puriorem & cætera διάφανα corpora penetrat lux, nec illuminat. Terram perfundit splendore, quæ ita firmiter ex-

ter excipit radium Solis, vt eum penetrare non sinat, sed ibi moram facere & efficacem esse quasi cogat.

Calor autem non tantum vt lux, hominis gratia, sed rerum omnium mixtarum causa ex Sole ad nos perfertur, vt eas suauiter foueat, & frigus arceat, quod perpetuo exhalatum à terra & aqua, motui omni ac præcipuè generationi atque vitæ rerum hostiliter aduersatur. Deinde vt res omnes nascentes terra percoquat, & ad iustam maturitatem perducat absumpta humiditate immodica, qua prius diffluebat. Animantium autem corporib. peculiariter gratus est, quia fouet & auget internum & natiuum calorem, & aperit poros, vt inclusos noxios halitus excerpere, & puriorem ac viuificum spiritum ex aëre circumstante haurire posit. Purgat aërem dispergens ac consumens ibi collectas humiditates, nimis flaccida reddituras corpora animantium, & oneraturas vitiosis humoribus. Aquas latè stagnantes & maria omnia calor ille Solis resoluit in subtilem vaporem, cuius magnam & impuriorem partem relinquit in aëre, vt ibi collectus vapor in nubes, vagetur, donec superueniente frigore condensatus & in aquæ guttulas, aut niuis stellatos floccos mutatus, in terram defluat, eamque exuctam & exhaustam alat quasi & irriget.

Stellas ali vaporibus. Sed partem illius vaporis purissimam verisimile est vi radiorum subleuari, & motu celerrimo mundi paulatim attenuatam cum æthereo spiritu commisceri, vt haustus ille spiritus, cum ab alijs stellis terræ propioribus, tum præcipuè à Sole, intra corpus eius fulgentior reddatur & viuifico calore perfusus & temperatus, illi perennitati effluentiū vberrimè radiorum materiam suppeditet. Hoc vt opiner, mouet me immensa vis aquarum pluuialium, quæ assiduè in maria deuoluuntur, neque illa vnquam ita adaugent, vt redundantia vltra littora sua excurrant. Cum autem ex parua aquæ parte immensam halitum ac vaporum copiam existere solere, ollæ ad focum feruentes nos doceant, quo aliâs peruenire dicemus illam tantam vim aquæ, quam tot

& tam

& tam grandia flumina assiduè, sine vlla intermissione labentia, & sæpe niuium liquefactarum aut imbrium aquis aucta in mare infundunt, si non eam calore Solis attenuatam in vapores primum, mox in aërem conuerti credimus?

Cum autem aëris regio finita & nunquam vacua sed plena semper sit, & hæc conuersio aquæ in maximam multitudinem vaporum assiduè fiat, nullo modo etiam illa amplissima regio inter Lunæ sphæram & terram, etiamsi prorsus aëre vacua esset, tantæ copiæ vaporum capiendæ satis ampla foret. Ideo oportet hæc rectè considerantem fateri, aliquam huius recentis aëris partem motu mundi perpurgatam & subtiliatam ætheris spiritui misceri, & inde à Sole (vt de cæteris stellis hîc nihil dicam) hauriri, vt scaturiginem illam suam vberrimam radiorum perennare possit. Nam si quis contendet illos vapores vniuersos ex aqua marina factos reseruari in aëre aliquandiu collectos in nubes, & tandem per pluuias & similes causas decidere rursus in terram & mare, nimis tenuiter rerum naturas aspicit, ac non cogitat, sæpe vnum, alterum, tertium, plures etiam aliquando menses etiam in his locis septentrionalibus, vbi radius Solis imbecillior est, abire sine vlla pluuia, quid dicemus in illis calidissimis locis fieri, vbi aut nullæ, vt in Aegypto, aut rarissimæ prorsus toto anno sunt pluuiæ, & tamen præ caloris vehementia in illis locis mutatio aquarum in aëreos vapores multò est validior & copiosior, vbi colligi illam tantam sine vlla intermissione auctam vim vaporum aut asseruari dicemus?

Experimur grandes vtres nimis copioso aëre per violentiam infuso dirumpi, imò æneas bombardarum machinas in multa sæpe frusta dissipari, eò quod exigua pulueris tormentarij particula ignis calore resoluta in maximam vaporis ac fumi multitudinem, satis amplum spacium pro sua corporis quantitate non inuenit. Eadem est causa cur ipsius terræ sæpe latus tractus cum superiniectis montibus & ædificijs contremiscat & alicubi perrumpatur, quando vapor

por terræ inclusus & in caloris resoluentis aëreas partes auctus, spacium iustum pro sua magnitudine nō inuenit, cum natura singulis corporibus pro sua magnitudine cerra loca immutabiliter asśignarit, & nequaquam ferat diametrorū penetrationem, seu plurium corporum in vnum & eundem locum inuersionem. Omnino igitur credamus ruptam ac dissolutam iri vniuersi quoque mundi machinam, si hic recens ex aquis factus aër, aut non denuo vniuersus in terram & mare repelleretur, quod non fieri experienria testatur, aut in æthereum regionem halitus partes nō reciperentur.

Primum enim, vt dictnm est, cogitetur elementorum diuersitas, quo ad loci rationem. Ex sextario aquæ igni admoræ tanra fit vaporum multitudo, vt multò amplius spacium impleant. Deinde æstimemus multitudinem immensam omnis in toto orbe terrarum fluentis aquæ, quæ si tantum triduo in vno vase aut loco colligi posset, vnde nihil efflueret aut decideret, haud dubiè molem aquæ effectura esset tantam, quæ terreno globo non multo minor, si non maior furnra esset. Sed hæc ranta vis aquæ fluentis non diem vnum & alterū & aliquor postea menses interquiescentis, vt pluuiæ sua inrerualla habent, sed labentis perenni cursu cum tota in amplo mari absumatur vi caloris solaris, & conuertatur in multò maiorem vaporum & aëris molem, quàm aquarum fuit, idq; asśiduè à Sole fiat: Credemus ne hoc spacium quod inter terram & Luuæ sphæram continetur, & aëris regio vocatur, eam molem vaporum singulis momentis auctorum capere & retinere posse. Imò verò cum hoc existimare sit absurdum, potius fateamur aliquam illius recentis aëris partem in æthereàm regionem hauriri & ibi subtiliatam & perfusam luce ac calore vitali, refundi per radios in terram, vr quod terræ ac mari impurum ac crassum ablatum est, reddatur eidem iuxta legem iustitiæ seruandam de communicatione beneficiorum cum fœnore maximè, hoc est, ornatum cœlestibus bonis, luce & calore viuifico, hoc si ita est, vt omnino arbitror, porerit

etiam

etiam aliquo modo æstimari vtilitas præcipua tantorũ fluminum & causa, cur eorũ influxu perennitatem esse oportuerit. Nam cum terra propter hominem perpetua luce per vices illustranda & calore viuifico fouenda & ad generationem excitanda sit, & calor ac lux cœlestis sine radio, hoc est, æthereo quodam spiritu deferri ad terram non possit, eos autem spiritus Sol ex sese gignere & effundere perpetuo sine succedente assiduè materia non queat, elementaris moles in subsidium vocata est, vt perenni fonti solarium radiorum aliquam materiæ partem suppeditaret. Nec quis absurdum existimet dicere, aliquid elementaris naturæ, quæ est infinitis mutationibus obnoxia, misceri æthereæ illi nobilissimæ & constantissimæ substantiæ, cum simile quid in corpore humano fieri experiamur. Ex sanguine enim quem coxit epar ex varietate ciborum vilissimorum, sæpe etiam sordidorum, cor intra dextrum ventriculum aliquam purissimam partem sorbet, reliquam maximam relinquens in venis, ad nutriendas omnes totius corporis partes. Eius sanguinis partem, quæ minus puta fuit, ad pulmonis necessarij sui ministri nutritionem percoquit & effundit, sed purissimam partem in sinistram cellulam segregat, & ex ea spiritum illum nobilem gignit, qui totum corpus fouet & vegetat, & vitæ quasi vehiculum est, cuius purissimam partem cerebro impertit, vt ibi rectius purgatus & lucidior redditus sensibus omnibus, atque adeo etiam menti ipsi ministret. Si igitur in homine, qui etiam hanc ob causam μικρόκοσμος dicitur, videmus ex elementaribus & vilissimis corporibus, varia purgatione, & coctione transmutatis, tandem spiritum talem effici, qui non vitæ tantum, sed etiam sensibus ac menti instrumentum idoneũ præbeat: An absurdum dicemus credere etiam ex terrestri & aquea mole aliquid decerpi, quod facta multiplici attenuatione & purgatione, intra æthercam regionem recipiatur, & à corde mundi, hoc est, Sole haustum, cum æthereo spiritu misceatur, & perfusum vitali calore ac luce cœlesti,

rurfus effundatur in terram maximarum vtilitatum cauſa, quas animantib. & rebus naſcentib. radius ſolaris confert.

Dictum eſt hactenus de lucis & caloris, quem radius ſolaris ad terras perfert, effectibus præcipuis. Reſtat alia longè maxima vtilitas, quòd idem calor, non fouendi tantum & vegetandi vim haber, ſed etiam facultatem viuificandi, ſeu animandi materiam elementarem, vt quod prius vita carebat, nunc viuere, hoc eſt, nutriri, creſcere, gignere, ſentire, moueri, appetere, & alias functiones animati corporis obire incipiat. Hoc viuifico ſpiritu Solis impulſa terra & quaſi grauidata, poſt victam hyemis aſperitatem, concipere, ac noua germina protrudere incipit, quæ eodem ſpiritu largius afficiente, copioſius nutrimentum attrahunt, & ſeſe extendunt & dilatant, flores deinde mox ſemina proferunt, quæ tandem caloris intenſio percoquit, & ad maturitarem perducit.

Arbores penè emortuæ frigore, perfuſæ ſpiritu Solis propius accedentis, attrahere ex terra in medullam ſuam, ſuccum conuenientem incipiunt, ex quo cocto & digeſto folia primùm enaſcuntur: mox flores, & ex ijs fructus ſeſe effundunt, qui calore Solis maturati, ſemina ſua, & aliquid prætetea, quod vſum animanrib. in cibo præbeat, cõtinenr.

Animanria eodem ſolari radio extimulata mox poſt brumam laſciuire & ad generationis opus cum imperu ruere incipiunt. Imò etiam fimus & puluis terræ rigatus rore & ſolari ſpiritu perfuſus, varia animalium & inſectorum genera producit.

Eodem radio Solis ſemina piſcium deiecta in aquas & deſtituta à parentibus, animantur ſolo radiorũ ſolarium contactu in infinitam illam piſcium multitudinem.

Eodem ſolari ſpiritu cadauer Tauri putrefactũ, in apum examina, equi in crabronum ſæua agmina, Aſini in ſcarabæorum pigram & fœdam cateruam diſſoluitur.

Eodem ſpiritu cœleſti per Solis radios effuſo hirundines & aliæ multæ volucrum ſpecies, quæ per hyemem in riparum

parum cauitatibus aut paluſtrib. arundinetis mortuæ prorſus iacuerunt, reuiuiſcunt & ſubuolant, cum ex longinquis regionibus ad nos reuerti creduntur.

Ita ſolaris radij natura admiratione longè digniſſima eſt, propter rerum, quas continet & ad nos de cœleſti regione defert, præſtantiam & nobilitatem, quas diximus eſſe lucem, calorem, & cum illo coniunctam vitalem quandam vim, quarum rerum vtilitates, quas præſtant animantibus & cæteris rebus, aliquas æſtimare prodeſt, enumerare omnes nemo poteſt.

Pergamus igitur ad cæteras radij ſolaris proprietates, quæ nouas cauſas, easq; iuſtiſſimas præbebunt, cur conditoris in huius vnius ſideris perfectione ſapientiam admiremur & celebremus. Primùm autem dicemus de motu radij, vbi conſiderari primum debet celeritas ſeu impetus. Deinde figura motionis, Poſtremo ea, quæ illum radij fluxum comitantur.

Dictum eſt ſupra, corporis ſolaris eſſe in motu vtroq; celeritatem vix æſtimabilem, magis tamen in motu violento, quo conſtat Solem rapi vnius horæ ſpacio per arcum longitudine ſua continentem 317 ſemidiametros terræ. At hunc ipſum rapidiſſimum motum corporis ſolaris, longè vincit radiorum celeritas, qui vbi primum Sol aliquam partem ſui corporis ſupra terram extulit, eodem momento temporis præcipites ex corpore Solis in terram deſiliunt, eiusq; loci horizontem vniuerſum illuſtrant, cum tamen Sol in apogæo à terra abſit interuallo 1210 ſemidiametrorum terræ, quod ſpacium, dum in ſuo orbe, motu rapidiſſimo mundi conficit Sol, fermè quatuor horas conſumit. Hunc momentaneum, vt ſic dicam, defluxum lucis cœleſtis in radio imitatur lux in alijs quoq; corporibus, quæ ipſa quoq; puncto temporis ſe in longiſſima ſpacia diffundit, & oculis ingerit, cum ſonus tardius in aëre craſsiore euoluatur, quamobrem fit, vt cum eodem momento flamma pulueris tormentarij accenſa cum globo ex

De motu radii.

F 2 machi-

machina erumpat, & fragor ille horrendus ex ipsa globi violenta extrusione existat, tamen citius flammæ fulgor procul conspiciatur, quàm sonus audiatur.

Eandem celeritatem lucis cœlestis imitatur decursus spirituum animalium per neruos, qui eodem momento, quo membrum quodcunque neruo vicinum re lædente tangitur in cerebrum aduolantes læsionem membri nunciant, sic eodem momento, quo oculi auresque aliquid triste aut lætum cerebro nunciarunt, spiritus animalis per neruos decurrens, cor ferit, vt ilico vel ad depulsionem mali, aut vindictæ sese armet, vel ad amplectendum bonum monstratum sese dilatet.

De figura motus radii.

Figura autem motus radiorum primum cum ipso corpore Solis est circularis. Neque enim à suo corpore auelluntur, vt sagittæ ex arcu emissæ procul auolant, sed solari globo adhærent, & continuato defluxu ac perenni, semper noui spiritus effunduntur. Ideo cum suo fonte circumferuntur circulari motu primum. Deinde habent ipsi peculiarem motum rectilineum quo feruntur maximo cum impetu, vt dictum est, pariter ad medium mundi, hoc est, deorsum, & à medio, hoc est sursum. Nam eos, qui terram attigerunt, procul vltra eam, versus cœlum excurrere, experientia probat, cum certum sit lunam soli oppositam fulgere aliena luce, quam aduersi radij solis eò aduexerunt.

De iis quæ motû radii comitantur.

Cum autem per amplissimam ætheris & aëris profunditatem ferantur radij per illam rapidissimam mundi gyrationem, est hoc omnino admirandum, quod in tanta sua longitudine & motus mundi celeritate, nusquam curuantur, non helicè obluctantur, aut incertis flexibus torquentur, sed rectissimæ lineæ ductum omnes constanter sequuntur, donec per medium liquidum & nō resistens decurrunt. Vbi verò medium aliquod crassius & difficulter cedens attigerunt, quod tamen perspicuitate sua adhuc luci transitum præbet, parum infringuntur radij singuli in binos, qui angulum in superficie crassioris medij efficiunt, vltra quem angu-

angulum radius rectitudinem suam retinet, sed vt crassius medium penetrare facilius possit, nonnihil introrsum versus perpendicularem radium declinat, vt à vicinis radijs aliquid opis & roboris quasi assumat.

Deinde vbi radius fractus per crassius corpus pellucidum eluctatus est, iterum frangitur & angulum constituit, post quem radius extrorsum versus, à perpendiculari deflectit, quasi iam transiturus per corpus purius, vbi minore conatu opus sit, ideo fretus suis viribus, non expetit amplius vicinorum radiorum opem, sed ad primò institutum rectissimæ lineæ cursum reuertitur, eumq; constanter tenet, donec in solidum terrestre corpus, non amplius pellucidū incidit, ibi demum insigniter frangitur, ita vt ex puncto contactus resiliat sursum pars radij versus fontem suum, vt pilam videmus violenter impactam duriori solo aut parieti recta linea inde resilire.

Hîc duo se offerunt admiratione dignissima. Primum, quod per illam prope immensam profunditatem ætheris & aëris delapsus radius quamdiu non impeditur & rectilineæ regulam seruat, nullam corpori pellucido, per quod fertur, lucem aut calorem impertit, hac ipsa parsimonia sua quasi testans, se hæc bona soli homini & rebus hominis causa fouendis & viuificandis integra reseruare, sed vbi primum in aliquod crassius corpus resistens incidit, vbi eum frangi necesse sit, locum anguli, quem fractio radij efficit, pariter luce & calore perfundit. Hæc fractio fit tantum in terræ pellucidis corporibus & in aëre terræ admodum vicino & densis vaporibus pleno. Nam homines eruditi firmis rationibus probarunt, vapores densiores & nubes non subleuari in aëre vltra quadringentorum stadiorum altitudinem, quæ faciunt duodecim miliaria nostratia. In illos igitur crassos vapores impingens radius, cum penetrare seruato rectissimo illo cursu suo non possit, frangitur, vt à vicinis medio radijs auxilium petat, vt dictum est, & in loco anguli lucis aliquid relinquit, quæ lux mixta vaporum

obſcutæ profunditati, varias illas in nubibus ſpecies efficit, vt arcus cœleſtis, iuſticiæ & clementiæ Dei teſtis, parelia quæ impetiorum motus & mutationes ſignificant, halones & virgas tempeſtatum nuncias, auroræ item illum roſeum & iucundiſsimum ruborem, & alios nubium variè pictarū colores & figuras. Reflexio autem radij fit tunc demum, quando is illiditur in corpus terreſtre ſua natura obſcurum & luci minimé peruium. Ibi cum maximo impetu & celeritate illiſus radius ſurſum verſus fontem ſuum reſilit, & in angulo, quem in ſuperficie ſolidi illius & obſcuri corporis conſtituit, multum lucis & caloris relinquit.

Eſt autem hoc ſecundo loco digniſsimum conſideratione & admiratione, quod certiſsimas leges ſeruant radij, dum franguntur & reflectuntur. Nam vt de fractione prius dicam, radius medius, qui ad perpendiculum in ſubiectum craſsius corpus pellucidum incidit, cum aliquot proximis radijs ſine fractione rectiſsimo curſu perrumpit, ideoq́ nullam in ſuperficie craſsi corporis lucem relinquit, ſed longius ab illo medio radio diſtantes & obliquè incidentes fracti ſenſibilem lucem in loco anguli relinquunt, hac lege vt omnes radij æqualiter à medio diſtantes ad æquales angulos frangantur. In reflexione verò hanc perpetuò obſeruant legem, vt quantum angulum in plano obſcuri corporis efficit incidens radius, ei prorſus æqualem angulum alter reſiliens radius in eodem plano conſtituit. Ea immutabili lege angulorum æqualium fit, vt aliâs efficacius calefaciat radius, aliâs languidius. Quo enim obliquius in planum Horizontis radius ſolis incidit, eò & reflexus radius humilior eſt & ab incidente remotior: ſed quo altius cum ſole accedente ad verticem noſtrum radius decidens erigitur, eò reſiliens quoq́ rectior aſſurgit & incidenti iungitur breuiori interuallo, ita vt cum ſol ſuper verticem alicuius loci incidens radius perpendiculi modò ad angulos rectos in terram deijcit, radius reflexus cum decidente ſine vllo interuallo copuletur, & ex vno radio geminatus efficiatur.

Cum

Cum autem natura generaliter omnium rerum similium coniunctioni maiores vires addiderit, & disiunctas minus efficaces esse voluerit: Eandem etiam legem statuit radius solaris, vt quo propins iunguntur, eò plus roboris ad calefaciendum habeant, & longius distracti, remissiorem calorem efficiant. Hinc est quod orientis Solis & occidentis, item incedentis per humiliorem, hoc est, borealem zodiaci partem ante & post brumam radij sint imbecilliores, quia longissimè disiunguntur, radius incidens & reflexus. Contra in æstate, ac maximè circa meridiem radij ad calefaciendum ideo sunt efficatiores, quo reflexi decidentibus propiore interuallo iunguntur.

Est autem huius legis naturæ, qua diximus, omnibus rebus ꝓpius iunctis maius robur inesse, tanta vis, vt quando plures radij ex diuersis locis reflexi alicubi concurrunt in puncto vno, tantus calor excitetur, vt admota materia etiam ignescat, id quod plurimis modis experiri licet.

Est etiam hoc admiratione dignissimum, quod cum radius solaris tunc demum lucem & calorem imprimat, quan do in corpora terrestria & sua natura obscura & minimè pellucida incidit: multò efficacius has ipsas res effundat in ea corpora, quæ durissimè & densissimè compacta sunt. Ideoq; firmiter ac constanter excipiunt radium Solis, quàm cum in corpora incidit mollia, rara, & cessione sua quasi aspernantia aut fastidientia illisum radium. Deinde ea quoque corpora efficacius illustrantur, quæ continua leuitate complanatam superficiem habent, qualia sunt metallorum exactè limata & polita corpora, quæ constant vniformi & ita tersa superficie, vt nullam maculam aut næuum in superficie contineant, ea non modo fulgorem Solis ita efficaciter excipiunt, vt is procul in alias partes sparsus effigiem quasi Solis exprimat: sed etiam quarumcunq; rerum luce perfusarũ imagines, colores, figuras exprimunt, & ostendunt. Vnde illa speculorum est admiranda varietas, quæ in doctrina catoptica describitur.

DE VMBRA.

De Vmbra.

Haec corpora omnia terrestria & luci inuia, quia sua densitate & innata obscuritate ita radium excipiunt, vt eum penetrare non sinant, sed cogant quasi, relicta ibi efficaci luce & calore, aliò deflecti, hoc habent proprium, quod post se pro sua magnitudine spacium relinquunt obscurum & luce prorsus destitutum, quem lucis defectum & absentiam tenebras nominamus & vmbram, quæ cum sit res per se nihili & homini tam inuisa & ingrata, quàm eidem iucundus est lucis conspectus, tamen vsus eidem homini tantos præstat ad cognitionem plurimarum & maximarum rerũ, vt propemodum cum luce sibi inimica, vtilitatum varietate, certare velle videatur. Nam quod nemo hominum cognoscere & explorare vllo modo potuit, vmbra monstrauit, quantus totius terræ globus sit, qua in parte mundi positus, qua figura ornatus sit, quàm nullius prorsus magnitudinis rationem habeat ad cœli amplitudinem collatus, has tantas res scitu dignissimas & alias imperuestigabiles docuit & confirmat quotidie tenuis vmbella, quam digiti longitudine aut minor gnomon erectus facit. Eadem singulis momentis ostendit Solis altitudinem, Horizontis cuiusq; obliquitatẽ, & poli arctoï altitudinem, quib. rebus cognitis plurima alia extrui & effici miranda & vtilia possunt.

Eiusdem vmbræ motu, augmento, decremento, horas diurnas discernimus, dierũ longitudinem deprehendmus, ædificiorum & aliorum corporum, quæ sæpe adiri non possunt, magnitudines, altitudines & distantias metimur. Imò hanc ipsam radiorum naturam, motum, rectitudinem, ipsæ quoq; vmbræ nos docuerunt. Ad hæc cum magnitudinem suam nobis Sol fulgentissimus suo illo, quo omnia illustrat, splendore, ostendere non posit propter immensam penè à nobis distantiam, Vmbra terræ Soli semper aduersa nos eam docuit.

Postremò etiam Lunæ magnitudinem & vtriusq; luminis à

nis à terra & à ſeinuicem remotione, vt perueſtigarent homines induſtrij, eadem vmbra occaſionem & viam oſtendit, quarum rerum inuentio admirabilis planè eſt & ad multa alia cognoſcenda neceſſaria.

Sed hæc tamen vtiliſsima inuenta, ſi rectè rem perpendimus, non vmbræ, ſed luci attribuere debemus. Neque enim ipſa per ſe obſcuritas ſeu vmbra tantas res docuit, ſed ea ſunt munera radiorum ſolarium, & præcipuè illius admirandæ rectitudinis radiorum in defluxu. Nam quia radij tangentes quodlibet corpus opacum, rectiſsimo tramite vltra id excurrunt, & quacunq; incidunt, luce affuſa vmbram præcidunt & terminant: fit vt tanta vmbræ amplitudo relinquatur, quanta magnitudini, figuræ, & ſitui corporis opaci reſpondet. Vnde poſtea & opaci corporis & luminoſi magnitudo & diſtantia æſtimari & colligi poteſt. Quare etiam hinc æſtimari dignitas lucis poteſt, quod ea non modo præſens illuſtrat omnia opaca corpora, & rerum imagines ad viſum noſtrum perfert, ſed etiam abſentia ſua, qua vmbras efficit, corporum delineationes & effigies circumſcribit & depingit.

Non poſſum hîc præterire alias quaſdã vtilitates, quas animantibus, & rebus è terra naſcentibus affert vmbra, dum illis torrefactis æſtu Solis, ſuauem leuationem & refrigerationem aduentu ſuo affert, Vnde Virgilius ait:

Nunc etiam pecudes vmbras & frigora captant.

Sed vt de aliorum corporum vmbris nihil aliud amplius dicam, conus ampliſsimus & longiſsimus vmbræ, quam terræ globus de ſe procul vltra Lunæ ſphæram vſq; perpetuo ſpargit, non ideo ſolum prodeſt, quòd aſsiduo motu Solis curſum exactiſsimè ex aduerſo imitans, aërem terræ vicinum longè lateq; verrit, refrigerat & tuetur, ne, quos accepit vapores ad rigandam terram, per Solis calorem omnes amittat, & adiuuat vt plures haurire ex terra poſsit, quem vſum aëri etiam Lunaris globi vmbram præſtare credibile eſt: Verum etiam animantia in hoc iuuat, quod ea

diurnis agitationibus defatigata ad captandum somnum vitæ necessarium inuitat, ereptis ex visu rerum speciebus, quæ ad laborandum diutius alliciebant. Deinde vt vigilantibus etiam alioqui ingrata & molesta, tædium sui pellat, vtilitatem præbet maximam, quod nobis hoc cœlum pulcherrimis distinctum facibus singulis noctibus retegit, & quam Solis fulgor obscurauerat, quasi nouam mundi faciem ostendit, & hac ipsa quoque vtilitate cum luce Solis certare videtur. Nam lux solaris tantum nobis ea, quæ in hac nostra sede sunt, huic corporali vitæ necessaria, cognoscenda exhibet, videlicet naturas has mortales & mutabiles, quæ ex elementorum mixtura conflatæ, post breue tempus iterum dissoluuntur & pereunt: vmbra verò præcipuam mundi partem, & in ea longè omnium pulcherrima & durabilissima & admirandis ornata motibus & viribus corpora conspicienda præbet, quorum consideratione mentes præcipuè in admirationem Dei conditoris adducuntur. *Pronaq; cum spectent animantia cætera terram*, Deus conditor *os homini sublime dedit, cœlumq; videre*

Iussit, & erectos ad sidera tollere vultus.

Nullum autem sidus nouissemus præter Solem, & aliquantulum etiam Lunam, nisi vmbræ assiduo reditu, cœli quasi fores nobis aperirent, & illa grata varietas fulgentium tot stellarum cernenda exhiberetur. Sed hoc ipsum beneficium propriè non vmbræ debemus, sed motui mundano, qui vt hæ grauissimæ vices perpetuo breuissimis minimeque molestis interuallis recurrerent, Solis fulgorem hebetantem cæterarum stellarum splendorem aliquantisper à certa parte terræ in aliam transmouet, vt per vices & hæc intima regio illustrari à Sole, & eo abducto summa pars domicilij nostri, hoc est, cœlum stellis distinctum conspici possit.

Quarta vtilitas radiorum.

Sed redeo ad alias radiorum solarium vtilitates nequaquam prætereundas. Cum Sol, vt dictum est, terram magnitudine multipliciter vincat, sequitur plus quàm hemisphærium terreni globi semper illustrari, & viuifico illo spiritu

ritu radiorum quaſi afflari, qui non tantum ſummam terram fœcundat, ſed intra viſcera terræ etiam receptus pauca quidem animalia gignit, ſed calorem ibi accendit & fouet, alias res mirandas efficientem. Nam is calor terram idoneam in halitus reſoluit, ex quibus partim cum aqua & terra mixtis ſucci fiunt, qui deinde frigore rurſus denſati varia illa metallorum & concretorum liquorũ genera producunt: Partim ſiccioribus copioſius effuſis extra terram aër mouetur & turbatur, qui venti nominantur: partim humidiorib. in montium cauitates illiſis, ibiq; frigore denſatis in aſpergines & guttas primum, deinde ijs confluentibus in riuulos, ſcaturigines fontium & fluminũ erumpunt, vnde illa eſt, de qua ſupra dicebatur, aquarum fluentium perennitas.

Aërem autem variè afficiunt radij, non modo ex reflexione calefacientes & feruantes, verum etiam perfundentes ſpiritu illo æthereo, quem ibi & poſtea plantæ imbibunt, quarum aliquæ peculiariter ſpiritu illo ſolari perfuſæ, aut eius motum perpetuo circumactu florum comitantur, vt heliotropium, aut occidente Sole florum folia claudunt, aut demittunt tanquam flaccida, & rurſus eodem oriente ſeſe aperiunt: aut folia erigit vt Lupini: & inprimis animalia cum aëre hauriunt in reſpiratione, vnde vegetantur non corpora ſolum, ſed ipſi etiam ſpiritus vitales.

Nec verò, cum tantas res in terra & vicinis elementis efficiat radius ſolaris, in cœlo nullas affectiones habet. Nam certiſsimum eſt, Lunam perfuſam luce ſolari lucere, eamq; legem ſeruare perpetuo, vt quoties Soli iungitur, aut è regione opponitur, faſtigium ſui eccentri teneat, & à terra remoueatur longiſsimè. Quoties verò à Sole per quadrati latus abeſt & διχότομος cernitur, in imam partem ſui eccentri deſcendat & terræ ſit proxima. Duas autem proximas errantes ſtellas ita ſibi obnoxias habet Sol, ab aſsiduo quaſi miniſterio, vt Mercurium nunquam vltra vnius ſigni, Venerem vltra duorum ſignorum longitudinem à ſe ex-

ſe excurrere patiatur. Tribus ſupremis ſtellis errantib. eam legem præſcripſit, vt quoties ad ipſas accedit, ſuorum epicyclorum faſtigium occupent, & aduenienti quaſi locum cedant, Et rurſus abeuntem comitentur, demittentes ſe ex arce epicyclorũ, ita vt quoties Sol eis opponitur, infimam partem ſuorum epicyclorum teneant. Stellas autem fixas etiam vim radiorum ſolarium ſentire, experientia multiplex teſtatur. Videmus enim æſtum intendi tunc, cum Sol ad Siriũ accedit, tempeſtates verò cieri, quando pleiades, hyades, arcturum, præſepe, aſellos, & alias quaſdam ſtellas ſecum aſcenſus ſui comites ducit, aut oriens è regione poſitas, aduerſo radio ferit. Ob has cauſas rectè dixit Plinius: Solem ſiderum cœliq; rectorem eſſe.

Sed cum multitudo vtilitatum, quas Sol radijs, motu, & alijs viribus ſuis confert omnibus fermè partibus mundi, ſit innumerabilis, ex his maximè inſignes exponere diſcentibus volui, vt conſideratione earum, Dei opificis infinitam ſapientiam & bonitatẽ admirentur & celebrent, quotieſcunq; Solis iubar intuentur, & hac auguſta luce Solis ad pia & vtilia ſtudia, & ad ſanctas & caſtas operas vtantur, & orent aſsiduè Deum fontem lucis, vt nos omnes ſua diuina luce perfundat, & Dominus noſter Ieſus Chriſtus patris æternus fulgor & ἀπαύγασμα faciat nos ſua heliotropia, vt ad ipſum ſolum ſemper conuerſi quocunq; euntem ſequamur, cum occidente colligamur, cum exoriente rurſus excitemur. Hactenus de Sole diximus. Sequitur vt de reliquis errantibus ſideribus agamus.

DE VENERE.

Venus. Infra Solem ambit ingens Sidus appellatum VENERIS, alterno meatu vagum, id eſt, quod aliquando antecedit & aliquando ſubſequitur Solem: quodq; cognominibus æmulum Solis exiſtit: appellatur enim à Platone ἑῶος καὶ φωσφόρος Vnde fit corruptum vocabulum ἕσπερος, generaliter duos inferiores Plato vocat συνδρόμους καὶ ὁμοδρόμους. Perficit

ficit cursum suum regularem eodem tempore quo Sol, verùm ratione ἐπικύκλου aliquanto citius in idem punctum redit, vnde inquit Plinius: Signiferi autem ambitum peragit tricenis & duodequinquagenis diebus. Discedit autem tantum à Sole secundum quantitatem semidiametri ἐπικύκλου eius, illa autem ferè est 46 partium. Est autem in magno nominum ambitu, hoc est, ambitiosis & splendidis nominib. ac titulis ornatur & prædicatur, vt Iunonis, Isidis, &c. Eius complexio est temperatè humida, vnde & genitalis & prolifica existit. A Græcis ἀφροδίτη, hoc est, à spuma: cuncta enim gignuntur & aluntur humoribus. Vnde inquit: Nam in alterutro exortu genitali rore conspergens, hoc est, quando vel mane vel vesperi oritur, tum humore prolifico ac genitali perfundit ac rigat vniuersam naturam. Ptolemæus eius naturam describit cum inquit: θερμαίνει μὲν γὰρ ἠρέμα, διὰ τὴν ἐγγύτητα τὴν πρὸς τὸν ἥλιον, μάλιστα δὲ ὑγραίνει καθάπερ ἡ σελήνη, διὰ τὸ μέγεθος τῶν ἰδίων φώτων νοσφιζόμενος ἀπὸ τῶν περιεχόντων τὴν γῆν ὑγρῶν ἀναθυμιάσιν. Alterno meatu) hoc est, iam præcedens iam sequens Solem. Aemulum) hoc est, certans cum Sole & Luna cognominibus, appellatur enim Lucifer, vesper, &c. Primus deprehendit) scilicet eandem esse stellam Luciferum & vesperum.

Pontanus complexus est hunc locum his versibus:

Hic Cytherea suum posuit pulcherrima Sydus,
Quo terræq; fretumq; & magnus concipit aër,
Et dulces in corde agitant animantia motus.
Ipsa refulgentes auro interplexa capillos
Auroræ è thalamis, radiorumq; æmula Solis
Lucem aperit, reseratq; diem mortalibus almum.
Interdum rapidis Phœbi deserta quadrigis
Euocat Oceano noctem surgentibus astris.
Admonet & placidi per amica silentia somni.
Verùm ita digressusq; suos, sua tempora pensat,
Et sinuosa means niueis secat æquora cygnis
Vt Solem petat, ad Solem vestigia flectat.

Proxi-

Mercurii cursus & cóplexio.

Proximum ibi MERCVRII sydus: cuius nomen est à mercibus, natura est versatilis, hoc est, pro configuratione aliarum stellarum, iam in has, iam in illas qualitates conuertitur, sicut inquit Ptol. ταχείας δὲ ποιεῖται τὰς ἐπαμφότερα μεταβολάς. Item alio loco: καὶ μᾶλλον συμπεριφερομένους οἷς ἂν τῶν ἄλλων παρατύχηται μέρους. Generaliter enim in illius stellæ naturam se insinuat, cum qua fuerit configuratus. Excitat autem spiritus & reddit naturam ingeniosam atq; aptam disciplinis, vnde & sermoni & ingenijs præesse dicitur. Conficit cursum suum & inferiore circulo & ocyore ambitu nouem dierum. Et quia hoc sidus non discedit à Sole 22. partibus longius, sequitur peculiarem horum siderum rationem esse, hoc est, habere certos & præfinitos limites, quos vltra & citra nequeunt transire, atque à Sole longius discedere.

Magnus ann⁹ qui.

Vocat hîc Plinius magnum annum, spacium quo superiores Planetæ suos cursus cóficiunt. Sic enim inquit, Cuncta maioresq; alios habent ambitus plenæ conuersionis, hoc est, tres superiores, (de illis tantum loquitur) maiores habent ambitus seu circuitus in suis reuolutionibus, neq; sic ligati sunt ad Solem quemadmodum Venus & Mercurius, vt videlicet nisi ad certam ac præfinitam metam ab illo discedere non possint, sed liberè circumferuntur, & absunt ab illo quarta, tertia, & aduersa cœli parte, quæ discessiones dicendæ sunt in magni anni ratione, id est, in eo loco vbi reuolutiones & motus trium superiorum dicentur, quæ quia ampliore circulo reuoluuntur, ideo etiam longiore tempore redeunt ad principia, vnde vocat magnum annũ, ad differentiam anni, aut Solaris, aut etiam Lunaris. Hunc locum præclarè exponit Macrobius lib. 1. Satur. cap. 4. sic

Lunaris annus.

autem inquit: Nam sicut Lunaris annus mensis est, quia Luna paulò minus quàm mensem in Zodiaci circuitione consumit: Ita Solis annus hoc dierum numero colligendus est, quem peragit, dum ad id signum se denuò vertit ex quo digressus est, vnde annus vertens vocatur & magnus, cùm

Lunæ

Lunæ annus breuis putetur. Vnde Virgilius ad differentiam lunaris anni, annum qui cursu Solis efficitur, magnum vocat, cum inquit: *Interea magnum sol circumuoluitur annum.* In hoc loco non loquitur Plinius de magno anno Platonico, cuius meminit Cicero lib. 2. de natura deorum, quem ex disparibus motionibus magnum annum Mathematici nominauerunt, qui tum efficitur, cum Solis & Lunæ, & quinque errantium ad eandem inter se comparationem confectis omnium spacijs est facta conuersio, quæ quàm longa sit, magna quæstio est, esse verò certam & definitam necesse est, &c. Idem in alio loco: Namque vt olim deficere Sol hominibus extinguique visus est, cum Romuli animus hæc ipsa in templa penetrauit, ita quando ab eadem parte Sol eodemque tempore iterum defecerit, tum signis omnibus ad idem principium stellisque reuocatis expletum annum magnum habeto, &c. Sed loquitur in hoc loco Plinius de anno vertenti non quidem lunari aut solari tantum, verùm reliquorum Planetarum, quorum circuitus, hoc est, tempus illud quo suum cursum peragunt & ad id signum redeunt ex quo digressi sunt, vocatur etiam annus magnus, vt annus magnus Saturni, Iouis, Martis, &c. Hanc puto esse simplicissimam & planissimam huius loci sententiam. Ann' magnus Platonicus.

Est etiam hoc loco notandũ, aliquando incidere mentionem Anni Lunaris apud autores, cum quidam falso per hunc Annum mensem intelligant. Nam historiæ vetustissimæ testantur omnium ætatum hunc morem fuisse, annum distribuendi in duodecim partes, quas menses vocârunt, illasque ad motum & cursum Solis accommodârunt, sed dissimiliter. Sic etiam vocârunt annũ Lunarem præcise tempus duodecim lunationũ, quemadmodũ sequenti capite clarè inquit Plinius: In duodecim mensium spacia oportere diuidi annum; quando ipsa toties Solem redeuntem ad principia consequitur, &c. Continet autem hic annus dies 354. quemadmodum dictum est. Et hoc Lunari anno vsi sunt Græci, Iudæi, & veteres Romani, qui secundum cursum Annus Lunaris.

Lunæ

Lunæ inceperunt ac finierunt suos menses. Vsæ autem sunt hæ gentes singulæ singulis intercalandi rationibus, vt hanc inæqualitatem ad cursum Solis aptarent, redderent suos annos consentientes cum motu Solis. Verùm nimis longum esset hîc illa exponere, petant illam tractationem studiosi ex Macrobio, & ex libello Theodo. Gazæ de mensib.

CAPVT NONVM.

De Lunæ natura.

Lunæ Theorica. SEd omnium admirationem vincit nouissimum sidus, terrisq; familiarissimum, & in tenebrarum remedium ab natura repertum, Lunæ. Multiformi hæc ambage torsit ingenia contemplantium, & proximũ ignorari maximè sidus indignantium, crescens semper aut senescens. Et modo curuata in cornua, modo æqua portione diuisa, modo sinuata in orbem, maculosa, eademq; subito prænitens, immensa orbe pleno, ac repente nulla: aliâs pernox: aliâs sera, & parte diei Solis lucem adiuuans: deficiens, & in defectu tamen conspicua: quæ mensis exitu latet, cum laborare iam creditur. Iam verò humilis & excelsa, & ne id quidem vno modo, sed aliâs admota cœlo, aliâs contigua montibus: nunc in Aquilonem elata, nunc in Austros deiecta: quæ singula in ea depræ- Endymion hendit hominum primus Endymion, & ob id amore eius captus fama traditur. Non sumus profectò grati erga eos, qui labore curaq; lucem nobis aperuêre in hac luce: miraq; humani ingenij peste, sanguinem & cædes condere annalibus iuuat, vt scelera hominum noscantur mundi ipsius ignaris.

Proxima ergo cardini, ideoq; minimo ambitu vicenis

vicenis diebus ſeptenisq́;, & tertia diei parte peragit ſpacia eadem, quæ Saturni ſidus altiſſimum triginta (vt dictum eſt) annis. Dein aſſecuta Solem biduo, remoratur in coitu, & cum tardiſſimè, à triceſima luce rurſus ad eaſdem vices exit: haud ſcio an omnium, quæ in cœlo pernoſci potuerunt, magiſtra. In duodecim menſium ſpacia oportere diuidi annum: quando ipſa toties Solem, redeuntem ad principia conſequitur.

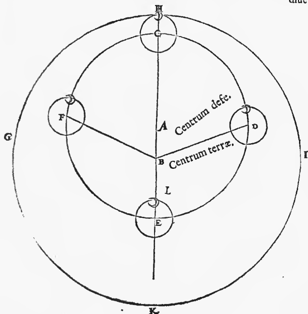
Solis fulgore eam, vt reliqua ſidera, tegi: Siquidem in totum mutuata ab eo luce fulgere, qualem in repercuſſu aquæ volitare conſpicimus. Ideo molliore & imperfecta vi ſoluere tantum humorem, atq; etiam augere, quem Solis radij abſumant. Ideo & inæquali lumine aſpici: quia ex aduerſo demum plena, reliquis diebus tantum ex ſe terris oſtendat, quantum ex Sole ipſa concipiat. In coitu quidem non cerni, quoniam hauſtum omnem lucis auerſa, illò regerat vnde acceperit. Lumen.

Sidera verò haud dubiè humore terreno paſci, quia orbe dimidio nonnunquam maculoſa cernatur: ſcilicet nondum ſuppetente ad hauriendum vltra iuſta vi. Maculas enim non aliud eſſe, quàm terræ raptas cum humore ſordes. Maculæ.

APPENDIX.

LVNA poſtremam terriſq; proximam ſphæram tenet, quæ nomen habet à σέλας, hoc eſt, ſplendore ſeu fulgore, cuius motus breuiſsimus eſt: integram enim circumuolutionem conficit in 27. diebus & 8. horis. Et quia Luna eſt terris proxima, ideo & notiſsima, vnde & curſus & illuminatio aliquanto melius in hac quàm in cæteris obſeruari poſſunt, Luna & illi⁹ curſus.

possunt, & inprimis eius illuminatio mirabiliter torsit ingenia hominũ, cum viderent eam tam varias vicissitudines referre, & in recipiendo & in amittendo lumine suo. Præterea fertur etiam dissimili cursu, non enim eodem modo à terris semper distat, sed iam humilis, iam verò excelsa existens, & ne id quidem vno modo, sed aliâs amota cœlo, aliâs contigua montibus, nunc in aquilonem elata, nunc in austros deiecta, &c. Causa autem huius diuersitatis est (de illuminatione enim post dicemus) quòd sphæra Lunæ constat ex diuer-



diuersis circulis, qui neque super vno centro descripti sunt, neq; eodem modo circumferuntur, sicut patet ex Theorica Lunæ, cuius exemplum hîc posuimus.

Circulus exterior G H I K vocatur deferens auges. Interior C D E F vocatur deferens centrum epicycli. Paruus verò vocatur Epicyclus vel deferens corpus lunare. Ex habitudine autem horum circulorum textus hoc modo exponendus est. Iam verò humilis, scilicet in augis opposito existens, vt in E. Iam verò excelsa, videlicet in auge, vt in C. ne id quidem vno modo, sed aliâs amota cœlo, scilicet, cum est & in auge deferentis, & in auge epicycli, vt in C. Linea enim ducta ex B, centro terræ in C, est longissima. Aliâs contigua montibus, scilicet quando est in augis opposito & deferentis & Epicycli, vt in E. Linea enim B, L, est omnium breuissima. Nunc in aquilonē elata, scilicet quando est in augis opposito & deferentis & Epicycli, vt in E. Linea enim B, L, est omnium breuissima. Nunc in aquilonem elata, scilicet quando est & in signis aquilonaribus, & in maxima latitudine aquilonari. Idem & de Austrina mundi parte intelligendum est. Addit in fine huius loci illustre ἐπιφώνημα de ingratitudine nostra erga doctores harum artium, quia certam rationem ostenderunt hominibus motuum corporum cœlestium, illaq; scriptis posteris tradiderunt. Nostri verò, inquit, delectantur magis alijs curis & studijs, videlicet de bellis ac cædibus: studia enim, vt ille inquit, abeunt in mores.

(Proxima ergo cardini, &c.)

Hoc est, quia Lunæ circulus est breuissimus, breuissimo etiam ambitu circumuoluitur: nam in 27. diebus & tertia diei parte peragit eadem spacia, quæ Saturni sidus altissimum 30 annis. Hoc est, quemadmodum Saturnus integram reuolutionem in Zodiaco conficit in triginta annis, ita Luna eundem circulum peragit in 27. diebus. Addit causam, quia, inquit, est cardini proxima, hoc est, centro

 mundi.

mundi. Proponatur aliqua coniunctio Solis & Lunæ in principio Arietis, Deinde Luna digressa à coniunctione iterũ ad principium Arietis redit post 27. dies: quia verò hoc tempore Sol etiam digressus est suo motu à loco coniunctionis, nam interim dum Luna redit ad principium Arietis, ipse secundum ordinem signorum emensus est spacium 26. graduum & 56 minutorum, quem arcum donec iterum Luna excurrat & assequatur Solem, ferè absumuntur dies duo, fiuntq́ dies 29: cum tertia diei parte, quantum temporis est ab vna coniunctione ad aliam. Textus etiam hoc modo legi potest: Deinde assecuta Solem biduo, remoratur in coitu, & cum tardißimè à tricesima luce rursus ad easdem vices exit.

Vocat autem eam magistram omnium quæ in cœlo pernosci potuerunt, ꝓpter velocitatem motus ipsius. Vnde etiam Ptolemæus per Lunæ locum inuestigauit loca stellarum fixarum, & rursum per illa Planetarum vera loca. Vnde rectè magistra appellari potest eorum quæ in cœlo cognoscuntur. Ea quæ de Anni diuisione sequuntur, in præcedenti capite exposuimus. Plutarchus in vita Demetrij citat Sophoclis versus de varietate mutationis Lunæ valde elegantes:

Ὡς ἐξ ἀδήλου πρῶτον ἔρχεται νέα
Πρόσωπα καλλύνουσα καὶ πληρουμένη,
Χ᾽ ὥταν περ αὑτῆς εὐγενεστάτη φανῇ,
Πάλιν διαῤῥεῖ, κἀπὶ μηδὲν ἔρχεται.

(Solis fulgore eam vt reliqua, &c.)

De illuminatione & phasibus Lunæ.

Hic locus est vnus ex præcipuis, qui in hac sphærica tractatione inprimis diligenter cognoscendus est, videlicet de schematismis Lunæ ad Solem, hoc est, quæ causæ lumen Lunæ tam diuersis vicibus varient. Plinius respondet simpliciter, lumen Solis in ea lucere, quale in repercussu aquæ volitare conspicimus, hoc est, quemadmodum in aqua & reliquis diaphanis corporibus, radij solares resplendent,

eodem

eodem modo in Luna ex reflexione radiorum solatium lumen excitatur. Aggregati enim in hoc corpore sparguntur atque diffundunrur veluti in denso medio, cuius tamen materia sic disposita est, vt radios recipiat, nō tamen transmittat. Lunare enim corpus sua natura est opacum, atque alieno tantum non proprio lucet lumine, si enim proprio luceret lumine, tum Eclipsium ratio non constaret, quæ ostendit Lunam eclipsari quando radius solaris ipsam contingere nequit, propter aliquod externum obstaculum. Itaque causæ diuersæ illuminationis Lunæ quærendæ sunt, Primo ex habitudine Lunæ ad Solem, hoc est, corporis opaci ad luminosum: Deinde verò ex diuersa positione illorum qui ex terra intuentur in Lunam. Si enim Luna eodē modo se haberet ad Solem, & nos eodem modo eam intueremur, eodem quoque modo illuminata conspiceretur. Quia verò accedit ad Solem, & rursum discedit ab illo, necesse est has varias vices accidere. Constat autem semper illuminari illam superficiem corporis lunaris, quæ Soli obuersa illius radiū ex aduerso recipit. Vnde patet quod semper medieras Lunæ est illuminata, quæ videlicet in Solem prospectar, altera autem, quæ illi aduersa est, semper maner obscura. Propterea etiam in coniunctione nullum lumen cernitur: superior enim superficies nobis auersa tantum est illuminata: neque est tanta vis radij, vt vniuersum corpus lunare transire posit, quemadmodum euidentissimè ex eclipsiū causis demonstrari potest. Lunare enim corpus suppositum ex diametro Soli, tanta vi illius radium recipit, atque intra sese conclusum retinet, vt nihil luminis ad nos demitti possit: ergo necesse est non totam lunam esse diaphanam, alioqui enim tanta vis radiorū illam transiret. Est itaque materia lunaris globi à Deo architecto vniuersæ creaturæ hoc modo disposita, vt tantum dimidia pars globi illuminetur, quæ est ad Solem obuersa, & quæ radium recipit, reliqua medieras semper manet obscura atque opaca.

Lunæ medietatem semper illuminari.

Quæritur iam quæ sit causa diuersitatis apparentiarum,

Causæ diuersitatis apparentia[rum] Lunæ.

& diuersarum figurarum Lunæ, quod videlicet aliquando corniculans seu falcata, aliquando dimidiata, aliquando verò plena conspicitur, cum tamen iam dictum sit semper dimidium globum in Solem conuersum illuminari: quare ergo non semper dimidius globus à nobis conspicitur? Semper autẽ minus medietate de corpore Lunæ intuemur, interstitium enim nostrorum oculorum minus fit dimetiente corporis Lunaris, itaq; tantum nobis semper de Luna in plenilunio videtur, quantum basis pyramidis visualis de illa medietate abscindit, vel quantum basis pyramidis illuminationis commune habet cum basi pyramidis visionis? Respondeo: Causam diuersitatis apparentiarũ esse radium visiuum oculi in Lunam incidentem, qui semper tantam partem illuminati orbis Lunæ complectitur, quantam radius incidentiæ contingere propter tumorem globi terræ potest. Eius rei exemplum in priore figura proposui, quam si quis rectè intelligere cupit, ille collocet dimidiatam sphærulam ex cera factam supra Lunæ orbiculos, & eius dimidiam partem, quæ in Solem vergit, pingat colore albo, alteram medietatem nigro, quemadmodum hîc in figura videt depictos, illosq; collocet sicut in figura collocantur, ita vt alba seu illuminata pars semper versus Solem vertatur. Deinde ducat ex centro oculi B tria fila, quorum duo contingant à lateribus partem illuminatam, tertium verò superiorem partem stringat, quæ fila ostendunt quantum conspici possit, & pulcherrimè has vices illuminationis oculis subjicient, quemadmodũ etiam aliquo modo in plano idem ostendi potest, sicut lineæ B F, & B E ostendunt, quantum oculis de parte Lunæ illuminata in hoc situ sui circuli conspici possit: item B G, & B H in alio situ, & sic consequenter.

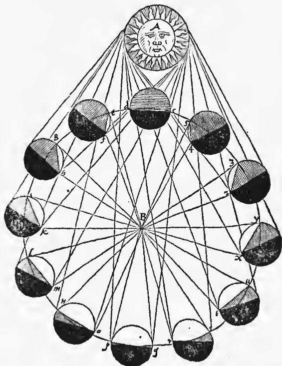
Quæritur, quare linea incidentiæ, hoc est, quæ determinat partem illuminatam Lunæ visam à parte illuminata Lunæ non visa, aliâs circumscribat lumen Lunæ linea incurua & arcuali, vt quando corniculans conspicitur: aliâs verò

recta

recta linea, vt quando in quadraturis dichotoma conspicitur? Respondeo: Lumen in Luna semper à circulari linea terminatur versus Solem inclinantem, propter globi conuexitatem atq; propter angulum acutum, quem intersectio axium constituit in illo arcu, qui ad Solem & ad nos vergit: sed quia sphæra procul conspecta videtur esse plana, & maximè illa parte quæ nobis est obuersa, vnde hæc linea non semper arcualis à nobis iudicatur, vt quando est in quadraturis vel prope, quando desinit esse μηνοειδὴς siue falcata, atq; iam facta est διχότομος. In hac enim habitudine nos hanc lineam arcualem separantem illuminatam partẽ ab opaca, iudicamus esse lineam rectam, non enim magis ad superiorem quàm ad inferiorem partem inclinat: æquidistat enim hæc linea ex omni parte lineæ perpendiculari, ex centro visus eductæ, id quod in alijs habitudinibus sui circuli nusquam accidit, vt quando est falcata seu corniculans, tum hæc linea obliquè incidit: oculus enim tantum extrema conspicit globi illuminati, quæ ex inferiore loco illuminatæ partis nobis obuersa sunt. Præterea axis illuminationis incidens in centrum Lunæ angulum rectum constituit, vnde & linea intersecans recta esse videtur. Idem ad oculum ostendi potest in ꝓposita figura, si dimidiata sphærula collocetur ad Lunæ orbiculos, quemadmodū dictum est, & fila educantur ex centro oculi, quæ lineas incidentiæ determinent. Quando verò distantia Lunæ à Sole quadrantem excessit, tum Luna tumida & vtrinq; gibbosa comparet: angulus enim intersectionis est obtusus, hoc est, prius axis illuminationis orbem Lunæ secat, quàm ad eius centrum perueniat. In oppositione verò, cum visus noster est quasi medius inter duo luminaria, tum Luna pleno orbe cernitur, quia medietas illustrata eadem & Soli & visui nostro simul obuersa est, & tota visionis pyramis incidit in totam pyramidem illuminationis, ita vt nulla communis sectio fiat. Simili modo postea decrescit. Albategni cap. 41. docet inuenire digitos illuminati orbis Lunæ, singulis dieb.

 mensis,

menſis, & variationem arcuum luminis in inſtrumento in hunc vſum fabrefacto clarè oſtendit, ex quo reliqua ſtudioſi petant.



Dictum est de causis vniuersalibus atque regularibus illuminationis Lunæ, quæ crescere dicitur à Sole discedens, propterea quod radij solares eam tunc ex inferiore parte, quæ ad nostrum conspectum obuersa est, contingere possunt: atque hæc incrementa ac decrementa regulariter propter motum vtriusque luminaris in suo circulo accidunt. Sed cum propter diuersas causas luminaria irregulariter moueantur super mundi centro in sphæris proprijs, & etiam propter diuersitatem illorum, qui ex superficie terræ Lunam intuentur, necesse est ex hac dißimili habitudine maximam illuminationis varietatem existere. Cum enim causa illuminationis Lunæ sit, quemadmodum dictum est, radius solaris illam contingens non tamen transiens, & radius visiuus in globum Lunæ illuminatum incidens, sequitur propter diuersam habitudinem harum linearum contingentium & incidentium multipliciter variari lumen, & per consequens aliquando plus aliquando minus de illuminata & visibili parte globi conspici. Vt in quadraturis existens Luna non semper eodem modo conspicitur, sed pro ipsius diuersa habitudine aliquando magis aliquando verò minus dimidiata existit. Has autem causas particulares illuminationis breuiter annotare tantum volo, explicationem accuratiorem requirant adolescentes ex Theoricis. Prima, Eccentricitas Lunæ, quæ eam & propinquiorem & remotiorem ad centrum terræ, & per consequens etiam ad centrum visus reddit. Secunda, Diuersus situs centri visus in superficie terræ, vt Orientales & Occidentales, qui amphiscij sunt, eandem partem Lunæ & in eodem cœli loco illuminatam diuersimodè contuentur: alijs enim maior alijs minor pars illuminatæ Lunæ conspicitur. Eadem diuersitas accidit habitantibus in diuersis climatibus, siue sub eodem siue sub diuersis meridianis constitutis. Tertia, Eccentricitas Solis & motus augis ipsius. Quarta, Diuersi motus orbium particularium Lunæ, vt deferentis centrum Epicycli, deferentis corpus lunare, & deferentis caput & caudam Draconis.

Causæ particulares illuminationis Lunæ.

Quinta, latitudo Lunæ, & si quæ sunt aliæ ex his quæ diximus, facilè intelligi ac colligi possunt.

Permutationũ Lunæ nomina.

Permutationes autem Lunæ, quas Græci φάσεις, id est, apparitiones seu transitus vocant, his nominibus appellantur. Tertio die à coitu est μηνοειδής, id est, corniculans seu falcata, hoc est, in cornua curuata. Vnde & Plinius vocat lunata conchylia, & lunatum calceum. Septimo & 21 die est διχότομος, id est, diuidua seu dimidiata. Vndecimo & 18. die est ἀμφίκυρτος, hoc est, sinuata in orbem. Inde πανσέληνος, id est, plena, vt die 14. & 15. Postea eodem ordine iterum decrescit, donec ad coitum seu coniunctionem peruenerit, quem & interlunium, seu nouilunium, Virgilius & Plinius Silentia Lunæ appellant, Græcè σύνοδος vocatur.

Pontanus has Lunæ vicißitudines his versib. describit:

Quantumcunq; ab Apollinis igne recedit
Hoc magis ipsa suum fundit mortalibus ignem.
Cornibus auratis primum, mox fronte refulget,
Iam media, medium cœli dimensa volumen.
Atq; hinc obliquos vultus, turgentiaq; ora
Nocte refert, tandemq; vago digressa meatu
Exurgit Solem contra, plenoq; coruscam
Orbe comam, & fuluo totum caput explicat auro, &c.

(Sidera verò haud dubiè, &c.)

De maculis Lunæ.

Postremus locus in hoc capite est de Maculis Lunæ, quas Plinius ait esse notas terreni humoris attracti à Luna. Et quanquam graues veterum disputationes extent in vniuersum de hoc loco, an videlicet sidera afficiantur exhalationibus terrenis, atq; inde etiam naturæ & temperamenta ipsarum misceantur, tamen quia constat cœlum esse diuersum quiddam ab elementari natura, non enim vices mutationũ quæ in elementis existunt, recipit, sequitur etiam non ali ab elementis: Omne enim quod alitur, à suo simili alitur. Est autem materia cœli, siue sit aër siue aqua, sic

per-

perpurgata & depurata, vt omnino nullum elementare alimentum desideret. Nihil tamen prohibet, quo minus vapores ex terra & aquis sublati etiam ad cœlestia corpora ferantur. An autem illa pro sua natura alterent aut mutent, non satis affirmare ausim, tametsi Ptolemæus id affirmare videatur, sicut supra de Saturno dictum est, & de Luna sic inquit: ἡ δὲ σελήνη τὸ μὲν πλεῖον ἔχει τῆς δυνάμεως ἐν τῷ ὑγραίνειν, διὰ τὴν περιγειότητα δηλονότι, καὶ τὴν τῶν ὑγρῶν ἀναθυμίασιν.

Relinquamus itaque iudicium, veluti de re obscura & dubia, doctioribus, dicemus autem de maculis quæ in Luna conspiciuntur. Plinius in hac re, vt in plerisque alijs, Epicureorum dogmata secutus, ait stellas ignes esse flagrantes & ardentes in cœlo, qui ignis quia requirit alimentum aut pabulum, pingues exhalationes è terra educit, ex quibus alitur. Quia autem Lunæ ignis est cæteris imbecillior atque languidior, ideo non semper omne alimentum attractum absumere potest, sed illud vtplurimum crudum & inconcoctum relinquit, quod deinde macularum notas efficit in Lunari corpore. Hæc autem sententia non est firma, sequeretur enim aliquando maiores, aliquando verò minores, interdum etiam nullas comparere in illa maculas. Item plurimas comparere maculas, quando exiguo igne arderet, & paucissimas quando plurimo, vt in oppositione: quia verò contrarium accidit, ideo alia ratio macularum quærenda est.

Luna mutuatur lumen suum à Sole, id quod ex illuminationis varietate cernitur: quia verò Lunæ corpus non vndiquaque æquabile existit, sed alia parte densius, alia verò rarius, ideo lumen in ipsam incidens non eodem modo diffunditur: partes enim rariores ac puriores integrum ac plenum lumen, partes verò densiores obtusius lumen recipiunt. Maculæ itaque nihil aliud sunt nisi accidens quoddam corporis lunaris propter lumen transfusum in corpus Lunæ non æquabiliter translucidum, nam partes densiores corporis lunaris minus transmittunt lumen, ideoque obscurio- Maculæ quid.

scurio-

ſcuriores conſpiciuntur. Sed alia ratio eſt diſsimilitudinis colorum, quæ in eclipſata luna conſpicitur: tunc enim luna alienum lumen quod à Sole excipit, amittit, & natiuum ſuum & congenitum lumen retinet, quod pro ſitu ipſius non eodem modo comparet. Quando enim ipſa eclipſatur, vicina terræ exiſtens, tum conſpicitur veluti nigro colore deformata, quia in denſam vmbram tunc fertur: quando verò in altiore parte ſui circuli exiſtit, tunc per vmbram rariorem & minus denſam fertur, itaq; magis ſubrubet. Veriſimile autem eſt illam colorum diſsimilitudinem quæ in eclipſata luna conſpicitur inde fieri, quod natiuum lunæ lumen miſcetur cum alijs atq; alijs vmbræ partibus, quemadmodum infra in cap. de Eclipſibus dicetur. Cur autem non eodem modo in reliquis ſtellis maculæ conſpiciantur, cauſa eſt & magnitudo corporis lunaris, & quia terris eſt proxima. Reliquarum verò ſtellarum corpora ſunt puriora & æquabiliora, quæ vniformiter lumen recipiunt, vnde nullæ maculæ aut notæ in illis exiſtere poſſunt, atq; etiam ſi quid ineſſet, tamen propter ſummam diſtantiam non clarè conſpiceretur.

Hîc de Via Lactea quæritur, quam Ariſtoteles cenſuit eſſe meteoron ex conſtipato igne in regione elementari ignea: ſed quia eius ſpecies eſt perpetua & immutabilis, etiam poſteriores Peripatetici non ſecuti ſunt Ariſtotelem, ſed dixerunt eſſe accidens corporis ætherei ob innumeram multitudinem ſtellarum ibidem exiſtentium, quæ adeo ſunt minutæ, vt à nobis ſigillatim perſpici nequeant, ſimul tamen conſpiciuntur confuſa omnia earum lumina, quæ noſtris oculis candorem illum referunt. Vel fortaſſe ea pars cœli denſior exiſtit, in quibus lumen ſtellarum refractum lucet, &c.

CAPVT DECIMVM.

De defectu Solis & Lunæ.

Defe-

DEfectus autem suos & Solis, rem in tota contemplatione naturæ maximè miram, & ostento similem, eorum magnitudinum vmbræq́; indices existere. Quippe manifestum est Solem interuentu Lunæ occultari, lunamq́; terræ obiectu, ac vices reddi, eosdem Solis radios Luna interpositu suo auferente terræ, terraq́; Lunæ. Hac subeunte repentinas obduci tenebras, rursumq́; illius vmbra sidus hebetari. Neq; aliud esse noctem, quàm terræ vmbram. Causæ Eclipsium.

Figuram autem vmbræ similem metæ ac turbini inuerso, quando mucrone tantum ingruat, neq; Lunæ excedat altitudinem, quoniam nullum aliud sidus eodem modo obscuretur, & talis figura semper in mucronem deficiat: Spacio quidem consumi vmbras, indicio sunt volucrum præalti volatus. Ergo confinium illis est aëris terminus, initiumq́; ætheris. Supra Lunam pura omnia, ac diuturnæ lucis plena: A nobis autem per noctem cernuntur sidera, vt reliqua lumina è tenebris. Et propter has causas nocturno tempore deficit Luna. Vmbræ figura. Alii, diurnæ.

Stati autem atq; menstrui non sunt vtriq; defectus, propter obliquitatem signiferi, lunæq́; multiuagos (vt dictum est) flexus, non semper in scrupulis partium congruente siderum motu. Cur non sint stata tempora Eclipsium.

APPENDIX.

Orditur in hoc capite doctrinam de Eclipsibus, quam suo more magis inchoat quàm absoluit. Est enim harum rerum longior doctrina quàm quæ in hac de mundo epitome comprehendi possit, sed tamen insigniores ac illustriores locos suo more decerpsit, in quorum explicatione sic commoratur, vt inde facilè tota Eclipsium ratio cognosci ac in-

ac intelligi posſit. Extat apud Ptolemæum integra doctrina & iuſta Methodus de Eclipſibus. Hic enim autor artem integrè tradit, ad quam intelligendam hæc elementaris tractatio plurimum lucis ac vtilitatis afferet. Proinde ſtudioſi initio hæc elementa quæ ſunt ſatis plana & locupletia diſcant, deinde totam artem à perfecto artifice petant. Cum autem tam certa harum artium doctrina exiſtat, & res ipſa præter maximas vtilitates ſuauiſsimam cognitionem ac certitudinem contineat, debent ſtudioſi ſummis viribus tantarum rerum noticiam expetere, ac multum operæ ac laboris in hæc ſtudia conferre, quæ reuera plus fructus in receſſu continent, quàm prima fronte pollicentur. Neq; patiantur ſe abſterreri clamoribus quorundam non tam indoctorum quàm etiam improborum hominum, qui his artibus mãledicunt, ac conuicijs aſpergunt, propter nullã aliam cauſam, niſi quia ipſi cum ſint imperiti ac ignari omnium diſciplinarum, optarint omnes homines ſui eſſe ſimilimos. Et profectò ſi vnquam aliàs opus fuit adhortatione ad veram doctrinam & virtutem, hoc inuenuſto & ἀμουσοτάτῳ ſeculo inprimis opus eſt, & optarim doctores harum artium id & crebro & cum autoritate facere, vt adoleſcentes intelligerent ſuos errores, & vtilitatem & fructum harum artium aliquanto accutatius perſpicerent. Vtilitas autem eſt maxima: tradit enim hæc doctrina rationem certam motus corporum cœleſtium, ſine qua cognitione nulla certa diſcrimina annorum, menſium, æſtatis atque hyemis, exiſtere poſſunt, nullæ vices dierum atq; noctium, nullæ operarum leges, vt plantandi, ſerendi atq; exercendæ terræ: præterea nulla certa deſcripta temporum ratio extare poſſet, nulla hiſtoria, nullæ annales, nullæ antiquitatis ſeries, ſiquidem nullus eſſet certus annorum numerus. Si quis autem negat hæc ad publicam vtilitatem, aut ciuilem ſtatum pertinere, cum illo non admodum contenderim, ſed medicis relinquam, pharmacis magis curandum quàm rationibus docendum. Præterea ſi nulla eſſet alia vtilitas

horum

horum ſtudiorum, tamen ſtudioſi deberent tantarum rerum noticiam expetere tantum propter ipſius doctrinæ & veritatis ſuauitatem. Hæc ſumma certitudo, qua ad præſcriptum & certum diem, imò momentum temporis prædicuntur Eclipſes, debebat magnum calcar eſſe ſtudioſis ad diſcendum: eſt enim diuinitatis particula, futura certò prædicere. Euentus quoq; eodem modo non poſſunt eſſe obſcuri, ſiquidem omnium ſeculorum conſenſus id interpretatur, quo compertum eſt eclipſes ſemper habuiſſe triſtes euentus. Sed relinquam hæc monenda & docenda præceptoribus, qui has artes in ſcholis docent. Breuiter exponam cauſas eclipſium, poſtea textũ ordine interpretabor.

DE ECLIPSI LVNAE.

In præcedenti capite dictum eſt lunam non lucere proprio lumine, ſed alieno quod à Sole mutuatur. Cum enim ipſa conſtet corpore diſsimiliori, partim videlicet raro & tranſlucido, partim verò denſo & opaco, ſequitur eam nõ eodem modo illuminari à Sole: partes enim tranſlucidæ plenum lumen excipiunt, reliquæ verò vix tinguntur tenui & obſcuro lumine. In coniunctione itaq; nulla Eclipſis lunæ fieri poteſt, quia eius pars luminoſa à terris auerſa eſt. In oppoſitione verò pars rara ex aduerſo Soli opponitur, itaque radium ex diametro excipit, quo tota ipſius pars nobis obuerſa illuminatur, pleno itaq; lumine lucere conſpicitur.

Eſt itaq; Eclipſis lunæ defectus ſeu priuatio ſiue prohibitio luminis alieni, quo illuminatur & lucet luna. Cauſa verò huius priuationis eſt diametralis oppoſitio luminarium, quæ efficit, vt luna mergatur in vmbram terræ, quæ ſemper & regulariter in oppoſitam ſoli partem ſecundum rectam lineam fertur. Ergo in ſuperficie plana eclipticæ exiſtit, nec vſquam ad latera mundi deflectit, niſi ſecundum quantitatem ſui ſemidiametri, quæ in alijs locis maior in alijs minor exiſtit, eſt enim figura κωνοειδὴς, quemadmodum infra dicetur. Ergo deliquium lunæ tantum iuxta naturæ curſum

ἔκλειψις σελήνης.

cursum ordinatum in oppositione ad Solem fieri potest. Non autem in omni oppositione fit Eclipsis, quia non in omni oppositione ex diametro Soli opponitur: fertur enim Luna in suo circulo, qui vtrinque ab ecliptica ad latera mundi excurrit satis ampla latitudine. Nusquam igitur luna per diametrum Soli opponi potest, nisi in duobus punctis, in quibus se mutuo deferens lunæ & ecliptica intersecant, quæ puncta nodi, siue σύνδεσμοι vocantur. Illorum punctorum alterum quando luna inde discedit & ad nostrum verticem accedit, vocatur nodus ascendens, vulgo caput draconis, alterum priori oppositum, nodus descendens, vulgo cauda draconis nominatur.

Quodcunque horum punctorum Luna in oppositione tenuerit, tum mergitur in vmbram terræ, quæ mersio Eclipsis lunæ vocatur. Quæ etiam fieri potest quando luna vltra vel citra nodos abfuerit, tanto videlicet spacio, quantum constituit semidiameter lunæ visibilis coniuncta semidiametro vmbræ, hoc est, spacium ferè 65 minutorum. Semidiameter enim apparens lunæ maxima est 18 minutorum & 4 secundorum. Vmbræ verò semidiameter est 46 minutorum & 57 secundorum, qui numeri iuncti efficiunt 65 minut. tantum etiam termini ecliptici vtrinque à nodis excurrunt, intra quos luna existens in oppositione eclipsatur, sed dissimiliter, aliquando tota cum mora, aliquando tota absque mora, aliquando verò tantum particulæ ipsius. Vnde Luna singulis mensibus non eclipsatur, etiamsi oppositio recurrat, quia habet latitudinem ad latera mundi vtrinque extra eclipticam, sed quando in oppositione latitudo minor est aggregato semidiametrorum Lunæ & vmbræ, hoc est, quando intra terminos eclipticos opponuntur luminaria. Quando itaque centrum Lunæ in oppositione habet latitudinem 29 minutorum, tunc quia totum lunare corpus intra vmbram fertur, tota quidem luna obscurabitur, sed non manet obscurata: in altera enim parte statim extra vmbram emergit, ac oculis se videndam exhibet. Quando

verò

verò centrum lunæ minorem latitudinem habuerit 29 minutorum, tum obſcuratur tota, & aliquandiu obſcurata latet, & vocatur Eclipſis cum mora. Nam quanto humilior fuerit, & quanto nodis in ſuo deferente propior, tanto diutius commoratur in vmbra. Et rurſus quanto remotior ab alterutro nodorum, tanto minus obſcuratur, donec egreſſa terminos eclipticos non amplius in vmbram terræ incurrere poteſt.

Hîc autem inprimis diſcendum eſt, quæ ſit proportio tranſitus lunæ ad ipſam vmbram: dictum enim eſt vmbrã eſſe pyramidalem, ergo diameter ipſius ſecundum varios ſitus multipliciter alteratur: nam infra circa baſim eſt latior, ſupra circa mucronem anguſtior. Et hic eſt præcipuus fructus huius doctrinæ, ex veris artis principijs diametros horum corporum inquirere, & ipſorum proportiones explorare: inde facilè colligi poteſt quanta ſit latitudo vmbræ in loco tranſitus lunæ, quæ apud Ptolemæum & Copernicum accuratè ſunt demonſtrata.

Reuertamur autem ad cauſas moræ, quam diximus eſſe, quando Luna velut in medium vmbræ incidens, aliquandiu obſcurata permanet, & talis eclipſis cum mora fit, quando prorſus carens latitudine luna in ipſis nodis exiſtit, Græci vocant τέλειαν ἔκλειψιν, quæ quanta eſſe poſſit, inde æſtimari poteſt: diameter apparens lunæ ſecatur in duodecim partes, quæ puncta Ecliptica vocantur ſiue digiti, & tamen tanta eſt latitudo vmbræ in loco tranſitus, vt huiuſmodi digitorũ 12. poſſint obſcurari: Ergo diameter vmbræ eſt ferè duplus ad diametrum lunæ: Non itaque eſt mirum, quando per mediam vmbram tranſit, eam aliquandiu deliteſcere, donec rurſus ex altera parte egrediatur.

Diſcendum etiam hîc eſt, eam vmbram ingredi ea parte, qua ortum ſpectat, & rurſus, quando vmbram egreditur ea parte, qua in occaſum tendit, primo lumen recipere. Luna enim motu proprio in ortum fertur, & celeritate ſui motus longè Solem ſuperat: Vmbra verò ad motum

Solis mouetur, qui cum sit duplex, quemadmodum reliquorum Planetarum, alter proprius, sed tardior, alter per accidens, quia à primo mobili vnà circumagitur, sed vmbra magis accidentatium quàm proprium motum Solis sequitur, ergo vmbra celerius ipsa Luna mouetur: has autem motuum vices ex tabulis studiosi petant, & nos infra exemplum subiungemus.

Quandocunque igitur latitudo lunæ fuerit 65. minutorum, tum prorsus nulla sui parte lumine priuatur, sed tantum semidiameter lunæ stringit semidiametrum vmbræ absque vlla obscuratione. Si verò latitudo centri lunæ in oppositione intra 65 minuta constiterit, tunc aliqua ipsius lunæ pars obscuratur, & vocatur Eclipsis particularis, Græci ἐκλείψεις μερικὰς vocant. Hæc autem pars tanto est minor, quanto latitudo maior fuerit, & rursus tanto maior quanto latitudo minor fuerit. Vt si latitudinem tanto minorem habuerit semidiametro vmbræ, sicut est semidiameter lunæ apparens, tunc quidem tota luna obscuratur, sed absque mora. Si verò habuerit latitudinem parem semidiametro vmbræ, tunc dimidia tantum luna obscurabitur. Si verò latitudinem maiorem vmbræ semidiametro habuerit, particula aliqua dimidio orbe minor obscurabitur. Si verò latitudo præcise fuerit 65. minutorum, tum Lunæ corpus circumferentia sua vmbræ extremos limites attingit, & nulla pars lumine priuatur. Si verò latitudo maior fuerit, tum aliquo interuallo luna vmbram præteribit. Si verò latitudo maxima fuerit quinque integrorum graduum, tunc ab vmbræ circumferantia 4. graduum & quadrantis ferè interuallo distabit.

Termini itaque Ecliptici secundum Ptolemæum sunt 15 grad. min. 12. à nodis, intra quos consistens luna tempore oppositionis obscurari potest, quia in hoc interuallo potest habere latitudinem, de qua supra diximus.

DE ECLIPSI SOLIS.

Solis

Solis lumen est ipsius corpori natiuum & congenitum, ergo illud nunquam amittere potest, sed impediri potest, quo minus ad nos pertingar, sicut videmus illud impediri noctu, quo minus nostrum hemisphærium illuminet. Est itaque eclipsis Solis, auersio siue deriuatio luminis ipsius, quo minus ad nos pertingere possit. Fit autem hæc auersio per Lunam, quæ interposita inter aspectum nostrum & Solem, radios ipsius excipit ac prohibet eos ad nos vsque pertingere. Dictum autem supra est, Lunæ corpus esse densum & compactum, nec vndiquaque translucidum: quando itaque in coniunctione, Luna in nodis vel circa ipsos fuerit, tunc ex diametro supponitur Soli, & ipsius pars translucida versus Solem, altera verò pars opaca nobis obuersa est, quæ non sinit radios Solis penetrare, sed illisos sursum regerit, itaque quibusdam terræ partibus lumen Solis illo tempore adimitur. Quanquam autem corpus lunæ minus multo sit corpore solari, tamen propinquitas lunæ ad terram huius rei causa est. Cum enim propior nobis sit, facilè potest totum Solem, etsi multo maior ipsa sit, nobis tegere, quemadmodum manus admota oculis res maximas aliquando ita occultat, vt prorsus conspici nequeant. Quanquam reuera Solis corpus multo maius sit lunari: nam lunæ diameter continetur à solari diametro propemodum decies nonies, tamen inæqualis vtriusque luminis distantia diametros visuales alterat. Solis enim diamerer apparens in Apogæo suo continet 31. minu. 20. secunda. In Perigæo verò 33. minu. & 50. secunda. Sic lunæ diameter apparens cum est altissima, continet 29. minu. cum est terræ propinquissima 36. min. & 8. secun. Ex his facilè intelligi potest, quod luna, cum est in eo loco, vbi superat diametrum apparentem Solis, facilè potest suo interuentu totum Solem visui nostro adimere. Quia verò huiusmodi diametri tantum ad visum nostrum proportionantur, sequitur lunam adimere quidē lumen Solis posse vni parti terræ, sed non omnibus terris. Cum enim reuera Sol magnitudine sua multoties superet

ἔκλειψις ἡλίου.

lunam, non ita adimere lumen Solis Luna potest, vt omnes in eodem hemisphærio siti illud amittant: sed particulam tantum terræ, non integrum hemisphærium inuoluit.

Fiunt autem solares eclipses tantum in coniunctione: tunc enim Sol, Luna & visus noster in vna recta linea consistunt, & luna ex diametro inter Solem & nostrum aspectum media interponitur, Id quod non in omnibus coniunctionibus accidit, ꝓpter declinationem lunæ, & quod luna plerunque extra eclipticam fertur in declinatione, quæ res diametralem coniunctionem prohibet.

Et quemadmodum in Luna dictum est, aliâs fieri totalem, aliâs partialem obscurationem. Ita hîc quoque discendum est aliâs fieri Eclipsin solarem totalem, quando diameter lunæ visualis maior fuerit diametro Solis visuali, & ambo luminaria in recta linea cum nostro visu collocata fuerint. Hæc autem eclipsis totalis semper est sine mora, quia etiam si totum Solem eripere potest obiectu sui corporis, motu tamen proprio celerior progrediens ab occasu in ortum, statim eum iterum retegit. Et quemadmodum lunæ defectus fit maximus, quando centra trium corporũ, Solis, Terræ & Lunæ in vna recta linea constituuntur, sic etiam Sol maximè obscuratur, quando centra luminum & visus in vna recta linea existunt, quæ educitur ex oculis nostris ad centra luminum, & hæc coniunctio visibilis siue apparens vocatur, quæ à vera differt. Fieri enim potest, vt Luna ex superficie terræ visa in alio cœli loco conspiciatur quàm reuera sit, inde fit, vt visibilis coniunctio aliquando veram præcedat, aliquando verò subsequatur: atque hæc differentia inter veram & visibilem coniunctionem vocatur diuersitas aspectus, hoc est, aberratio quam noster visus facit: in alio enim loco cœli luna ex superficie terræ visa conspicitur, & in alio loco ex centro terræ. Hæc aspectus differentia causa est, vt aliquando plurimum Solis obscuretur, aliquando verò minimum, & eadem causa est cur termini Ecliptici in Sole sint inæquales. Quando enim luna

habet

habet latitudinem Borealem, tum poteſt obſcurare Solis aliquam partem, etiam cum abeſt à nodis 20. gradibus, Quando verò habet latitudinem Auſtralem, vix aliquam partem Solis obſcurat, cum abeſt à nodis 11. gradibus, idq; accidit, quia nobis, quorum habitatio longius in ſeptentrionem extenditur, locus lunæ apparens perpetuò à vero ſemper in meridiem declinat, ideo luna ſatis amplo interuallo à nodis & Ecliptica diſsidens facilè totum Solem, vel ſaltem aliquam eius partem obſcurat, quod in latitudine meridiana non fit, ſpacio enim minore diſtans facilè præcurrit Solem, ita vt vel nullam vel admodum exiguam partem ipſius obſcuret.

Et vt Lunares Eclipſes variat vera ipſius latitudo, ſic Solares apparens latitudo. Si enim latitudo apparens maior fuerit 35. minutis, quæ conſtant ex ſemidiametris apparentibus vtriuſq; luminaris, tunc luna Solem præteruehitur abſq; vlla obſcuratione: ſi verò latitudo apparens minor ſit 35. minutis, tunc ſemper aliquam partem de Sole obſcurat. Vt ſi fuerit æqualis apparenti ſemidiametro Solis, hoc eſt, 17. minutorum, tum centrum lunæ extremam oram Solis continget, atque ita dimidium Solem obſcurabit: ſi verò nulla prorſus latitudo viſibilis fuerit, Sol totus obſcurabitur, ſed non vniuerſaliter, & ſine mora, quemadmodū ex ijs quæ ſupra dicta ſunt, & ex tabula, in fine commentariorum adiecta, intelligi poteſt.

(Eorum magnitudinum vmbræq; indices exiſtere.)

Primus & præcipuus locus huius capitis de magnitudine horum trium corporum, quæ prorſus non conſtaret, ſicut reliquarum ſtellarum, niſi certa ratione ex eclipſibus eſſet deprehenſa, ideo inquit, Magiſtra Luna docuit defectus ſuos etiam Solis, qui defectus ſunt indices & commonſtratores eorum magnitudinum, & etiam quantitatis Vm-

bræ. Quippe manifestum est, Solem interuentu Lunæ occultari, hoc est, fieri eclipsim Solarem, quando Luna interuenit inter aspectum nostrũ & solare corpus, ac vices reddi, hoc est, vicissim fieri, vt sicut luna occultat Solem terris, ita vicissim vmbra terræ occultat & tegit Lunam.

DE VMBRA, ET QVOMODO EX EA DEPRAEHENSA MAGNITVDO corporum Solis, lunæ & terræ.

INITIO hîc discendum est Vmbram vocari lucis defectum, quando corpus terrestre & luci non peruium sua densitate ita radium excipit, vt eum nequaquam penetrare sinat, sed cogit eum aliò deflecti, relicto in loco reflexionis efficaciori luce & calore: huiusmodi itaq; corpora post se pro sua magnitudine spacium relinquunt obscurum & luce destitutum, quod vocatur Vmbra, luci prorsus inimica & contraria. Eodẽ modo terra Vmbram proijcit, quæ ostendit quantus totius terræ sit globus, in qua parte mundi collocatus, qua figura & magnitudine existat. Præterea quanta Solaris & Lunaris corporis sit magnitudo hæc eadem terræ vmbra ostendit, item ipsorum à terra distantiam & à seinuicem remotionem, has tantas res doctrina, Deo præeunte & viam monstrante, ex profundissimis tenebris eruit. Cum enim radij Solares ad globum terræ franguntur in ea parte qua ipsum attingunt, reliqui verò rectissimo tramite vlterius excurrunt, ac vbi rursus coincidunt affusa luce ibi præcidunt vmbram & eam terminant, itaque tanta vmbræ amplitudo relinquitur, quanta magnitudini figuræ & situi corporis opaci respondere necesse est, ex qua & opaci corporis & luminosi magnitudo, etiam illorum distantia, æstimari potest.

Variæ autem sunt figuræ vmbrarum differentiæ secundum proportionem corporis luminosi & opaci, si enim corpus opacum luminoso maius est, fit Vmbra καλαθοειδὴς seu figura turbinis: si verò minus est, fit κωνοειδὴς vmbra: si par fit vm-

ſit vmbra κυλινδροειδὴς, quæ differentiæ infra copioſius exponentur. Colligit autē hoc loco Plinius, quod Luna maior ſit terra, primò ex figura vmbræ terræ hoc modo: Terrarum vmbra habet figuram metæ, quia terminat in apicem & demum prorſus euaneſcit, hæc autem vmbra totaliter obſcurat Lunam, ergo neceſſe eſt terram maiorem eſſe Luna. Probat conſequentiam, quia nulla vmbra κωνοειδὴς poteſt tegere aut obſcurare corpus maius quàm ſit corpus opacum, quod vmbram pijcit. Secunda ratio, Luna non poteſt vniuerſæ terræ occultare ſiue tegere totum Solem, poſſet autem ſi maior eſſet terra. Omnes enim homines in vno hemiſphærio habitantes intra corpus Lunare conſiſterent, quod ipſis in vniuerſum conſpectū Solis adimere poſſet, ſicut Luna prorſus ijs qui in vno hemiſphærio habitant obſcuratur, & per conſequens terra maior eſt quàm Luna.

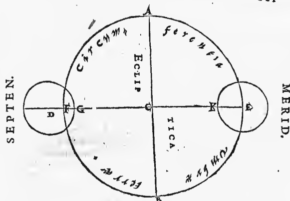
Ptolemæus lib. 5. cap. 16. diametrorum proportionem ex eclipſibus colligit, & ait proportionem Solis ad terram eſſe quintuplam ſeſquialteram, hoc eſt, ſicut 11. ad 2. Solis verò ad Lunam, octodecuplam ſuperquadripartientem quintas, hoc eſt, ſicut ſunt 49 ad 5. Terræ verò diametrum ad Lunam triplam ſuperbipartientem quintas, hoc eſt, ſicut 17. ad 5. Quomodo autem hæ proportiones ſint depræhenſæ, ibidem copioſe exponit Ptolemæus. Diametrorum proportio.

Vnum exemplum aſſcribam, quod videtur aliquanto eſſe facilius & cæteris illuſtrius, quo bene cognito reliquæ proportiones eodem modo facilè inquiri poſſunt. Proponam autem exemplum de proportione Vmbræ terræ ad Lunam in loco tranſitus ipſius. Ptolemæus obſeruauit duas eclipſes, in vtraq; autem Luna pari ferè diſtantia diſceſſerat ab auge epicycli: in priore diſtabat ab auge epicycli ſecundum ſignorum ſucceſsionem paucis gradibus, in poſteriore totidem ferè gradib. aberat ab eadem auge contra ſignorū ordinem. De loco Eccentrici non eſt quærendum, conſtat enim Lunam in omni coniunctione vel oppoſitione eadem eccentrici loca, hoc eſt, altiſsimas abſidum ſedes

 tenere.

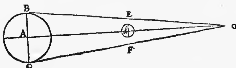
tenete. In ptiore Eclipsi latitudo fuit septentrionalis 48. minutorum cum dimidio, & obscutata est quatta pars corporis seu diametri Lunaris ea quæ versus meridiem spectat. In postetiori verò Luna defecit secundum semidiametrum ex parte septenttionis, cum latitudo esset meridionalis tantum 40. minutorum & 40 secundorum, vnde centtum corporis Lunatis attigit ipsam circumferentiam Vmbræ. In ptioti autem eclipsi centtum corporis Lunaris adhuc declinauit ab ingtessu vmbræ aliquot minutis. Hinc ergo colligitur semidiamettum vmbræ in transitu Lunæ fuisse 40. min. & 40. secun. Vt describatut circulus super centro C, cuius diffetentia A, F, B, E, designet circumferentiam vmbtæ. Eclipticam verò teptæsentet linea A, C, B, in priori eclipsi Luna collocetut super centro D, vt F, G, pars obscurata sit quarta pars diametri lunatis. In posteriori Eclipsi centrum corporis Lunæ sit E, in citcumfetentia vmbræ, ita vt E, K, sit medietas corporis lunaris vmbtæ ipsi immersa. Sed C, punctus centrum vmbræ, qui diametraliter oppositus est centro corporis solaris, æquidistat necessatio à punctis F, & E. sed C, E, est 40. minu. & 40. secun. ergo etiam C, F, etit totidem particularum. D, C, autem est 48. min. & 30. secun. Ergo si C, E, vel quod idem est C, F, subttahatur à C, D, necessariò temanebit F, D, hoc est 7. min. 50. secun. Sed F, D, est quarta pars lunaris diametri, sicut E, G, obscutata portio. Ergo si 7. min. & 50. secun. multiplicata fuerint pet 4, colligetur quantitas diametri cotporis lunaris in hoc loco epicycli, quæ est 31. min. & 20. secun. Nunc vt perueniamus ad proportionem vmbtæ & Lunæ, dupla semidiametrum vmbræ C, E, quæ habet 40. min. & 40. secun. & efficies integram diametrum ipsius vmbræ, videlicet 81. min. & 20. secun. Nunc si has quantitates intet se conferas, reperies proportionem proximam 13. ad 5. Ergo proportio lunæ ad vmbram in transitu est dupla supertripartiens quintas, quæ & à Peurbachio in Theoricis annotatur.

Simi-



Similiter quoq; Ptolemæus obſeruauit altitudinem vmbræ à terra, & depræhendit eius conum eſſe ducenties ſexagies octies maiorem ſemidiametro terræ: cumq; diſtantia ſphæræ Lunæ à terra ſit triginta tribus vicibus, cum triginta tribus minutis maior ſemidiametro terræ, ſequitur conum vmbræ magis eleuari ſupra ſphæram lunæ, quàm illa ſupra ſphæram terræ ferè per octoplum. Diſtantia verò terræ à Sole eſt 1079. vicibus maior ſemidiametro terræ. Et proportio ſemidiametri Solis ad ſemidiametrum terræ eſt quintupla ſeſquialterà ferè, ergo corpus Solare maius erit terra centies ſexagies ſexies cum tribus octauis ferè. Corpus verò Solis maius eſt lunari corpore 6539. vicibus. Nam diameter Solis ad diametrum Lunæ eſt octodecupla ſuperpartiens ſeptem decimas. Proportio verò diametri terræ ad diametrum lunæ eſt ſicut proportio 17. ad 5 partes, quæ eſt tripla ſuperbipartiens quintas.

H 5 (Figu-



(Figuram autem vmbræ similem.)

Figura vmbræ terræ meta vocata.

SECVNDVS locus huius capitis est de figura vmbræ terræ, quæ est causa eclipsis lunaris, hanc autem vmbram esse figuræ metæ seu pyramidis, probat, quia definir in conum, nam quando luna est in auge Epicycli aut prope, & est cursu tarda, tum eclipsatur minus de luna, quàm quando est in longitudine media & est cursu mediocris. Item plurimum de luna eclipsatur quando est in augis opposito & velox cursu, & per consequens quanto longius vmbra à terra recedit, tantò eius diameter fit minor & breuior. Hæc autem figura à Latinis meta vocatur, sic enim inquit Liuius: Ipse collis est in modum metæ in acutum cacumen à fundo satis lato fastigiatus, &c.

Quod autem ait, mucrone tantum ingruere in lunam, neq; lunæ excedere magnitudinem, non satis intelligo quid sibi velit. Si enim aciem extremam intelligit, tum non magis vno puncto de lunari corpore obscurari posset, quantum videlicet acies seu mucro vmbræ contingeret, sed certum est hoc non voluisse Plinium, repugnaret enim manifestæ experientiæ, sed fortasse intelligit per mucronem partem vmbræ minorem seu acuminatiorem, quàm est circa basim, atq; ita vmbræ figuram non esse καλαθοειδῆ, nec κυλινδροειδῆ, sed tantum κωνοειδῆ. An autem vmbra excedat sphæram Lunæ supra dictum est. Quod autem alij Planetæ non eclipsantur, de superioribus facilis est ratio, quia eousq; vmbra non pertingit, circa enim sphæram Veneris deficit. De Mercurio & Venere etiam planum est: non enim tantum à Sole discedunt vt illi ex aduerso fiant. Cur autẽ

Cur reliqui planetæ nõ eclipsentur.

Venus

Venus & Mercurius nullam eclipsin Solis efficiant, cum infra eum etiam aliquando ex diametro siti sint, rario est, etiamsi centrum Solis, Veneris, & oculi in vna recta linea existerent, tamen qnia diamerer visualis Veneris tantum est subcenrupla ad diametrum visualem Solis, sequitur nihil notabilirer de corpore Solari obscurari posse hac parua qnantitate.

Quod ait, spacio quidem consumi vmbras, intelligit de vmbris quarum forma est κωνοειδὴς, hoc est, quando corpora lnminosa maiora sunt opacis: ait autem spacio, hoc est, longirudine consumi, hoc est, terminari vmbras, idque ostendunt volatus volucrum: nullam enim supra tertam vmbram proijciunt, sed vmbræ ipsarum euanescunt in aëre priusquam terram contingnnt. Vnde limes vmbræ est finis aëris, & initium ætheris: confinium enim vocat limitem.

Quod air, supra Lunam esse pura omnia ac diurnæ lucis plena, verum est, istic enim est aër lucidissimus suapte natura & fulgore proprio lucens, non tantum Solari, quemadmodum aër elementarius. Quod autem inde colligit, ergo vmbra supra Lunam excurrere non potest, est falsa consequentia. Vmbra enim est res tantum priuatiua non positiua, quæ splendorem Solis seu aduenticij luminis excludit, non tollit naturalem & congenitum. Quod autem à nobis tantum noctu cernuntur sidera, non probat in cœlo esse tenebras aut vmbram, quemadmodum apud nos in terris, sed probat maius lumen obscurare in oculis nostris minus lumen: nam lnmen Solis est disgregatiuum, spargit enim ac diffundit radios oculorum, ne possint contueri minora in cœlo lumina. Noctu autem propter tenebras coguntur seu coadunantur, ergo tum videntur stellæ æquè interdiu lucentes ac noctu. Sequitur, & propter has causas noctuno tempore deficit Luna, scilicet visibiliter, item quia defectus Lunæ fiunt in oppositione, & tunc Luna Sole occidente oritur, & rursus oriente Sole occidit, ergo vtplurimum noctu eclipses accidunt.

Supra Lunam pura omnia.

(Stati

(Stati autem atq; menſtrui, &c.)

De tempore inter duas Eclipſes.

TERTIVS & poſtremus locus huius capitis eſt de tempore inter duas Eclipſes, & de earum periodicatione. Dicit autem, non eſſe ſtatos defectus, neq; etiam menſtruos, hoc eſt, neq; ſingulis menſibus recurrunt eclipſes, neq; aliâs æquale tempus exiſtit inter duas eclipſes Solares vel Lunares ſupra terram apparentes, propter obliquitatem Zodiaci & Lunæ multiuagos flexus, hoc eſt, propter inæqualitatem motus Solis & lunæ: non enim ſingulis menſibus fieri poſſunt propter latitudinem lunæ, quæ prohibet diametralem oppoſitionem vel coniunctionem, atque hoc eſt, quod dicit, non ſemper in ſcrupulis partium congruente ſiderum motu, hoc eſt, non ſemper in oppoſitione conuenit amborum luminarium motus in ſcrupulis partium, hoc eſt, in nodis, in quibus luna prorſus omni latitudine caret. Et quanquam lunares defectus determinatas habeant periodos, vt ſingulis trecentis quadraginta tribus annis ſemper recurrit lunaris eclipſis, tamen de hac periodicatione hîc non loquitur Plinius, ſed de tempore intermedio inter duas eclipſes, quod eſt inæquale: in vna enim periodicatione plures eclipſes continentur: non autem propriè hoc modo locutus eſt Plinius, obliquitas enim zodiaci non eſt cauſa huius rei, ſed magis declinatio orbis lunaris ab Ecliptica, ſed id videtur intelligere per hoc, quod inquit, multiuagos flexus, &c.

CAPVT VNDECIMVM.

De Siderum magnitudine.

Eclipſes, magnitudines triũ maximorũ naturæ corporum patefaciunt.

HAec ratio mortales animos ſubducit in cœlum: ac velut inde contemplantibus trium maximarum rerum naturæ partium magnitudinem detegit.

Non poſſet quippe totus Sol adimi terris intercedente

cedente Luna, si terra maior esset quàm Luna. Certior ex vtraq; vastitas Solis aperitur, vt non sit necesse amplitudinem eius oculorũ argumentis atq; Solis coniectura animi scrutari: immensum esse, quia arborum in limitibus porrectarum in quotlibet passuum milia vmbras paribus iaceat interuallis, tanquã toto spacio medius. Et quia per æquinoctium omnibus in meridiana plaga habitantibus, simul fiat à vertice: item quia citra solstitialem circulum habitantium meridie ad septentrionem vmbræ cadant, ortu verò ad occasum. Quæ fieri nullo modo possent, nisi multo quàm terra maior esset. Et quod montem Idam exoriens latitudine exuperet, dextra læuaq; largè amplectens, præsertim tanto discretus interuallo.

[Margin: Solis. 1 alii iaciat. 2 3 4]

Defectus Lunæ magnitudinem eius haud dubia ratione declarat, sicut terræ paruitatem ipse deficiens: Namq; cum sint tres vmbrarum figuræ, constetq;, si par lumini sit materia, quæ iactat vmbram, columnæ effigie iaci, nec habere finem: si verò maior materia quàm lumen, turbinis recti, vt sit imum eius angustissimum, & simili modo infinita longitudo: si minor materia quàm lux, metæ existere effigiem in cacuminis finem desinentem, talemq; cerni vmbram deficiente Luna: palàm fit vt nulla amplius relinquatur dubitatio, superari magnitudine terram: Id quidem & tacitis ipsius naturæ indicijs. Cur enim partitis vicibus anni brumalis abscedit: vt noctium opacitate terras reficiat, exusturus haud dubiè, & sic quoque exurens quadam in parte, tanta magnitudo est.

[Margin: Lunæ & terræ. 5 Diuersitas vmbrarum facta a diuersa magnitudine corporum lucidorum & opacorum.]

APPEN-

APPENDIX.

De magnitudine trium corporum patefacta per Eclipses.

Accommodat hoc capite has eclipsium rationes ad alias vtilitates, quas in natura continent: Hæc enim, inquit, ratio mortales animos subducit in cœlum, ac velut inde contemplantibus trium maximarum rerum naturæ partiũ magnitudinem detegit, hoc est, trium maximorum ac illustrissimorum corporũ in natura magnitudinem, hæc eclipsium ratio patefecit, & profectò verum est, nulla certiore ratione magnitudines horum corporum deprehendi possunt quàm ex eclipsibus, quemadmodum in superiori capite dictum est. Vnde reliquorum cœlestium corporum, quæ nullas eclipsium vices sustinent, magnitudines nulla certa ratione constant, neq; potest aliqua exacta ac certa ratio iniri, quæ ipsorum magnitudines patefaceret, præter hanc vnicam ac solam eclipsium. Vnde etiam hoc beneficiũ debetur eclipsibus, quod horum corporum magnitudines nobis patefecit. Exponit autem Plinius ordine trium corporum proportiones inter sese, & primum statuit magnitudine Solem reliqua vincere, deinde proximè sequi Lunam, postremò verò tertam ab vtriusq; magnitudine superari, sic enim inquit: Non posset quippe totus Sol adimi terris intercedente luna, si terra maior esset quàm luna, &c. Planè in hoc loco Plinius videtur sentire, quod quantitas terræ minor sit quantitate lunaris corporis, idq; colligit ex eclipsibus solarib. Cum enim Sol non aliter deficiat quàm subter ipsum decurrente luna diametraliter, hoc est, ex recta linea inter ipsum & nostrum visum subiecta, & quia luna aliquando totalem tegit Solem, eiusq; conspectum subiectis terris adimit, sequi inde necesse existimat, lunæ quantitatem terra maiorẽ esse, alioqui terris lumen Solis adimere nõ posset. Atq; hæc videtur esse Plinij sententia ex his verbis manifestis collecta: infra enim in hoc capite etiam inquit: Sicut lunæ magnitudinem & terræ paruitatem ipse deficiens, &c. Vnde non arbitror in hoc loco esse mendum, diuersimo-

uersimodè enim hic textus legitur: alij legunt, Nam posset, &c. Item, Nisi terra maior esset quàm luna. Hæ lectiones omnes veram sententiam & consentientem cum Ptolemæi demonstrationibus continent, sed an Plinius id senserit, ambigitur: plærique de hoc loco acerrimè pugnant, quasi nunquam aliâs falsas sententias pro veris Plinius secutus sit. Breuiter colligemus hoc loco rationes quæ contrariam sententiam probant, videlicet quod terra maior luna sit, quarum. Prima & præcipua est quam hîc Plinius affert, detortam pro confirmatione suæ sententiæ. Si terra esset luna minor, necesse esset non tantum totales, verumetiam vniuersales eclipses Solis accidere, siquidem ipsa posset vniuersæ terræ fulgorem Solis adimere, sed nunquam deprehensum est Solem vniuersaliter, hoc est, toti terræ simul defecisse, sed semper in vno tantum loco totalem defectum, absque tamen mora, comparuisse, in alijs autem locis minus, in alijs autem omnino nihil defecisse, Ergo necesse est lunæ diametrum minorem esse diametro terræ, alioqui totalis posset obscurari vniuersæ terræ. Terra maior Luna.

Secunda, Vmbra terræ tegit Lunam in Eclipsi Lunari, & est κωνοειδὴς, ergo terra maior est Luna. Omne enim corpus quod vmbram conoïdalem proijcit, maius est hoc corpore quod hac vmbra tegitur & continetur, & per consequens terra maior est luna, &c.

Tertia, Si diameter terræ minor est diametro lunæ, quomodo ergo diameter vmbræ conoïdalis non tantum circa basim, sed ferè circa conum teget totale corpus lunæ, necesse ergo est lunam esse minorem terra.

(Certior ex vtraq; vastitas Solis.)

Probat hoc loco Solem esse terra ac Luna maiorem, & videtur hanc disputationem instituisse aduersus Epicureos, qui contendunt Solem esse tantillum quantus apparet, hoc est, bipedalem, aut paulò maiorem. Probat autem non solum non esse bipedalem, sed longè ipsa terra maiorem. Sol terra maior.

Omnes

Omnes autem rationes Plinij sunt generales, hoc est, probant in genere, Solare corpus esse maximum, sed accuratam ac præcisam quantitatem huius corporis nullo modo ostendunt.

Prima. Arbores in limitibus porrectæ in quotlibet passuum millia, vmbras paribus interuallis iaciunt, hoc est, arborum vmbræ semper sunt parallelæ, quantumcunque etiam inter sese distiterint, Ergo radij solares velut ad rectam lineam & perpendiculum ad ipsas emittuntur, & per consequens vniuersa terra habet se ad Solem in parua quantitate: Sol enim ex vno puncto tanquam centralis cuncta corpora complectitur, velut in vna recta linea in quantacunque etiam distantia. Hæc ratio reuera non probat Solis magnitudinem, sed immensam ipsius à terra distantiam, qua fit vt radij nobis appareant paralleli, & per consequens etiam vmbræ.

Secunda. In æquinoctio simul fit à vertice Sol omnib. habitantibus in meridiana plaga, hoc est, sub æquinoctiali circulo vel prope. Huius rationis hæc est consequentia: quia nullæ sunt vmbræ omnibus hanc plagam meridianam inhabitantibus, sequitur diametrum solarem esse tam magnum, quàm est spacium illud quod vmbris caret: at illud spacium est secundum Posidonium trecentorum stadiorũ, ergo in hac regione oportet Solis diametrum esse trecenties dena millia stadiorum. Si enim orbis Solis ad orbem terræ est decies millecuplus, etiam segmentum solaris orbis, quod habet Solis magnitudo, decies millecuplum esse oportet, huius segmenti terræ, quod Sol ad verticem imminens vmbræ expers facit: quia verò id trecentorum existit stadiorum, trecenties dena millia esse oportet, quod habet vnumquodq; Solis spacium ad suum orbem. Item Sole in æquinoctiali existente, nullæ sunt vmbræ subiectis locis, ergo ipse est illis verticalis, & tamen totum hemisphærium tam secundum longitudinem quàm latitudinem, æqualiter lumine solari illustratur, ergo necesse est Solem toto

toto hemisphærio maiorem esse, siquidem totus hic tractus ad Solem se habet velut exiguum corpus, quod à quolibet puncto superficiei corporis luminosi radios secundum rectas lineas recipit.

Tertia. Illis qui citra solstitialem circulum habitant, meridie ad septentriones, ortu verò ad occasum vmbræ cadunt, ergo Sol est maior terra, cum simul & semel tot vmbrarum differentias, ac discrimina efficiat in superficie terræ. Quæret hîc aliquis, cum terra ad Solem sit minima, quî fit quod non omnes vmbræ in meridie sint verticales, cum tamen sua amplitudine solare corpus vniuersam terræ superficiem videatur tangere? Respondeo, Lineæ à superficie terræ in cœlum eductæ non omnes contingunt solare corpus, Sol enim de cœlo tantum 31. minuta occupat, ergo tantum terræ præcise Soli supponitur, quantum 31. minutis in cœlo respondet, hoc est, 31. partes de minutis partium 360. terræ, reliquæ partes terræ alijs cœlestibus partibus supponuntur, vnde Sol videtur ascendere ac descendere, ac illas vices non tam vmbrarum, quàm etiam dierum ac noctium efficere.

Quarta, Montem Idam exoriens latitudine exuperat, dextra læuaq; largè amplectens, &c. hoc est, Solis dimetiens maior est cuiusq; altissimi montis vertice. Plinius enim exemplum de Ida asscripsit pro quocunq; magno monte. Item dextra læuaq;, hoc est, duo simul latera in maximam longitudinem extensa amplectitur Solis radius, ac vndique circumfundit lumen suum, Cumq; tam procul distet ab his verticibus, necesse est multò, imò infinities maiorem esse vnoquoq; altissimo ac vastissimo monte.

Accipiatur aliud exemplum huius rationis: Cum de eminentiori loco spectatur insula aliqua magna in mari procul sita, tam breuis imagine concipitur, vt cum Sol circa eam oritur aut occidit, vtrinque ipsius appareat limes, hinc manifestum est Solis dimetientem maiorem esse maximarum insularum longitudine, si vtriusq; rei eadem esset

 distan-

distantia : atqui quanto magis Solis diamerer insulæ aut montis diametrum superabit in tam inæquali distantia, insula parùm distante à nobis, Sole verò infinities plus quàm nos absimus distante. Atq; hæ quatuor rationes probant tantum Solem maiorem esse terra. Eclipses autem patefaciunt veram quantiratem, quoties videlicet diametrū terræ contineat, id quod in superiori capite dictum est.

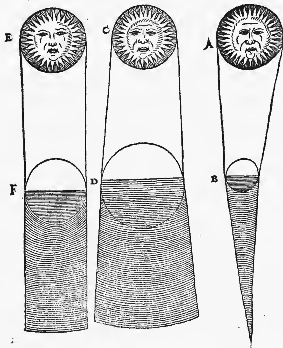
Quinta. Defectus lunæ magnitudinem eius, id est, Solis, haud dubia ratione declarat, hoc est, forma vmbræ in quam Luna tempore suæ obscurationis incurrit, & quæ est causa materialis defectus lunæ, probat solare corpus maius esse terra. Cum enim sint tres vmbrarum figuræ, vna quando materia par est lumini,& vocatur κυλινδροειδὴς : altera quando materia maior est lumine,& vocatur καλαθοειδὴς : tertia verò cum materia minor est luce, & vocatur κωνοειδὴς. Cumq; vmbra hæc hebetatrix non sit vel κυλινδροειδὴς vel καλαθοειδὴς, quemadmodum postea dicetur, necesse est eam esse κωνοειδῆ, & per consequens Sol maior erit terra, quia hæc vmbra tantum causatur, quando materia luce minor existit. Quod autem addit, sicut terræ paruitatem ipse deficiens, intelligendum est, sicut defectus lunæ ostendunt magnitudinem Solis propter causam quam iam diximus, ita etiam defectus Solis terræ paruitatem, propter causam quam supra dixit. Non posset quippe totus Sol adimi terris intercedente luna, si rerra maior esset quàm luna. Sic enim videtur colligere Plinius: Non posset totus Sol adimi terris, si terra maior esset quàm luna. Sed terra maior est quàm luna. Ergo Solis eclipsis vniuersalis non potest accidere. Minor est manifesta ex præcedenti capite.

Vmbrarū tres figuræ.

Discenda est in hoc loco causa istius dissimilitudinis vmbrarum ex dissimilibus opacis corporibus ortæ. Primò, quando materia par est lumini, causatur vmbra æqualis materiæ in infinitum protensa, & vocarur κυλινδροειδὴς, id est, columna, & fit, quia cum diametri amborū corporum

Dissimilitudinis vmbrarum causa.

rum sunt æquales per hypothesin & æquidistant per 25. lib. 2. perspectiuæ, necesse est per 33. premi, & radios laterales æquidistare & esse æquales, Ergo protracti in infinitum nunquam concurrunt, Cumq; diametri amborũ corporum sunt æquales, necesse est vmbram contineri his lineis collateralibus æqualem rei vmbrosæ, quæ cum æquidi-



ſtanter in infinitum protenduntur, neceſſe eſt talem vmbram eſſe columnarem. Secundo, quando materia maior eſt lumine, efficitur vmbra καλαθοειδὴς, hoc eſt, inuerſa pyramis ſeu turbo, cuius cauſa eſt, quoniam maior pars corporis opaci intra vmbram cadit, cumq́ radios contingentes ad aliquam partem concurrere ſit impoſsibile, ſubinde enim magis & magis diſcedunt propter maiorem diametrũ circuli corporis opaci, quæ in ipſa vmbra exiſtit, ſequitur ergo vmbram ſubinde in infinitum extendi. Tertiò, quando materia minor eſt lumine, efficitur vmbra κωνοειδὴς, hoc eſt, meta ſeu directa pyramis: Cuius cauſa eſt, quia radij collaterales ſeu incidentes concurrunt in aliquo puncto, vltra corpus opacum, ſi enim non concurrerent, tum æquidiſtarent: at ſi æquidiſtant, diametri eſſent æquales, quod eſt contra Hypotheſin. Legant ſtudioſi opticen Vitellionis lib. 2. propoſitio. 26. & duabus ſequentibus.

Sexta, obliquitas zodiaci magnitudinem Solis indicat, fertur enim hac obliqua via, quia natura conſuluit ſubiectis terris, ne ſi perpetuo ex eadem recta linea illis incideret, magnitudine caloris exureret, cum etiam ſic in quadam parte exurat, hoc eſt, loca Zonæ torridæ, ideo etiam difficulter inhabitantur, quia Sol aliquoties illis fertur ſupra verticem. Eſt itaque hoc argumentum à motu Solis ſumtum, Sol mouetur per obliquum circulum, ergo natura cauere voluit, ne ſi in recto circulo ferretur, ſubiectum exureret orbem, ergo neceſſe eſt eius corpus eſſe longè maximum.

CAPVT DVODECIMVM.

Quæ quis inuenerit in obſeruatione cœleſti.

Sulpitius Gallus. ET rationem quidem defectus vtriuſque primus Romani generis in vulgus extulit Sulpitius Gallus, qui

qui consul cum M. Marcello fuit: sed tum tribunus militũ, sollicitudine exercitu liberato, pridiè quàm Perseus rex superatus à Paulo est, in concionem ab Imperatore productus ad prædicendam eclipsin, mox & composito volumine. Apud Græcos autem inuestigauit primus omnium Thales Milesius, Olympiadis XLVIII. anno quarto, prædicto Solis defectu, qui sub Astiage rege factus est, vrbis conditæ anno CLXX. Post eos vtriusq; sideris cursum in sexcentos annos præcinuit Hipparchus, menses gentium diesq; & horas, ac situs locorum, & vicos populorum complexus, æuo teste, haud alio modo quàm consiliorum naturæ particeps. Thales Milesius. Hipparchus.

Viri ingentes, supraq; mortalium naturam, tantorum numinum lege deprehensa, & misera hominum mente absoluta, in defectibus stellarum scelera aut mortem aliquam siderum pauente: quo in metu fuisse Stesichori & Pindari vatum sublimia ora palàm est deliquio Solis, & in Luna veneficia arguente mortalitate, & ob id crepitu dissono auxiliante. Quo pauore ignarus causæ Nicias, Atheniensium Imperator, veritus classem portu educere, opes eorum afflixit.

Macti ingenio este cœli interpretes, rerumq; naturæ capaces, argumenti repertores, quo deos hominesq; vicistis. Quis enim hæc cernens, & statos siderum (quoniam ita placuit appellare) labores, non suæ necessitati mortalis genitus ignoscat? Nunc confessa de iisdem breuiter atq; capitulatim attingam, ratione admodum necessarijs locis strictimq; reddita. Nam neq; instituti operis talis argumenta-

tio eſt: neq; omnium rerum afferre poſſe cauſas minus mirum eſt, quàm conſtare in aliquibus.

APPENDIX.

(Et rationem quidem defectus.)

Anno vrbis 588. alij 586. Vide Liuium lib. 4. decad. 5. Eadem hiſtoria integrè recitatur à Plutarcho in vita Pauli Aemilij, cuius hæc ſunt verba: ἐπεὶ δὲ νὺξ ἐγεγόνει, καὶ μετὰ δεῖπνον ἐτράποντο πρὸς ὕπνον, καὶ ἀνάπαυσιν, αἰφνίδιον ἡ σελήνη πλήρης οὖσα καὶ μετέωρος, ἐμελαίνετο, καὶ τοῦ φωτὸς ὑπολιπόντος αὐτὴν χρόας ἀμείψασα παντοδαπὰς ἠφανίσθη. τῶν δὲ ῥωμαίων ὥσπερ ἐστὶ νενομισμένον, χαλκοῦ τε πατάγοις ἀνακαλουμένων τὸ φῶς αὐτῆς καὶ πυρὰ πολλὰ δαλοῖς, καὶ δαδὶν ἀνισχόντων πρὸς τὸν οὐρανὸν, &c. Hoc eſt, & nocte cum iam cœnaſſent, & quieti ſomnoque indulgerent milites, Luna obſcurari cœpit, ac deficiente lumine, multisque coloribus mutata, tandem nuſquam apparuit. Romanis vt conſuetudo eſt tinnitu æris lumen eius reuocantibus & ignes multis facibus ad cœlum tollentibus, nihil ſimile à Macedonibus factum, ſed metus & horror caſtra eorum habebat, ac ſermo clam per multos iërat, defectum regis per id oſtentum ſignificari, &c. Compoſito volumine) ſcilicet de ratione computandi & prædicendi Eclipſes.

Altera hiſtoria de Thalete extat apud Herodotum, in primo, qui tamen hæc ſub rege Halyatte accidiſſe ſcribit. Vnde Hermo. indicat veterem lectionem rectius habere Halyatte, Herodoti verba ſunt: Συνήνεικε ὥστε τῆς μάχης συνεστώσης, τὴν ἡμέρην ἐξαπίνης νύκτα γενέσθαι. τὴν δὲ μεταλλαγὴν ταύτης τῆς ἡμέρης, Θαλῆς ὁ μιλήσιος τοῖσι Ἴωσι προηγόρευσε ἔσεσθαι, οὖρον προθέμενος ἐνιαυτὸν τοῦτον, ἐν ᾧ δὴ καὶ ἐγένετο ἡ μεταβολή.

De Hipparcho, qui primus ephemerides conſcripſit, multa fit mentio apud Ptolemæum, & præcipuè in libris de geographia: vixit Rhodi circa annum 40. poſt mortem Alexandri, eo tempore, quando Romani bellum geſſerunt cum Pyrrho rege.

Poſt

Post eos) scilicet Gallum & Thaletem, Hipparchus composuit tabulas sexcentorum annorum, in quibus motus luminarium calculauit, & tempora eclipsium indicauit, composuit etiam tabulas cosmographicas, & euentus comprobauit prædictiones fuisse veras, & hoc est quod dicit, æuo teste, quasi dicat, tempus & euentus comprobauerunt ea quæ prædixerat, idq́ haud alio modo perfecit quàm quod fuit consiliorum naturæ particeps, hoc est, instinctu diuino.

(Viri ingentes, supraq́; morta.)

ἐπιφώνημα de præstantia harum artium, quale & illud est apud Ouidium:

Fœlices animæ quibus hæc cognoscere primum
Inq́; domos superas scandere cura fuit. Item:
Credibile est illos pariter vicijsq́; iocisq́;
Altius humanis exeruisse caput.

Colligit autem dignitatem harum artium ab vtili: Liberauerunt enim homines ab infinitis erroribus atq́ superstitionibus: quidam enim in Eclipsibus solliciti fuerunt ne languerent aut omnino hæc sidera interirent. Iudicauerunt enim Eclipses esse morbum aut vitium aliquod horum corporum. Vnde inquit: misera hominum mente absoluta, hi viri absoluerunt & liberauerunt mentes hominum ingenti & tristi sollicitudine, metuentium scelera, hoc est, veneficia aut mortem aliquam, hoc est, extinctionem siue interitum siderum, quo in metu fuerunt Poëtæ Lyrici, qui docuerunt carminibus & precibus incantamenta abigere. Et in Eclipsibus solebant pulsare æra, vt videlicet hoc sonitu & strepitu abigerent incantamenta. Recitatur causa ex cōment. Apollodori: τὸν γὰρ χαλκὸν ἐπεῖδον ἐν ταῖς ἐκλείψεσι τῆς σελήνης, καὶ ἐν τοῖς κατοιχομένοις, ἐπειδὴ ἐνομίζετο καθαρὸς εἶναι καὶ ἀπελαστικὸς τῶν μιασμάτων. διόπερ πρὸς πᾶσαν ἀφοσίωσιν καὶ ἀποκάθαρσιν αὐτῷ ἐχρῶντο.

Exemplum huius rei supra est citatum ex Plutarcho,

qui ait Romanos ex consuetudine tinnitu æris lumen eius reuocasse. Meminit & Iuuena. de garrula muliere, cum ait:

Verborum tanta cadit vis
Tot pariter pelues & tintinabula dicas
Pulsari, iam nemo tubas atq; æra fatiget:
Vna laboranti poterit succurrere Lunæ.

Item Ouidius 4. Metamor.

Aut sub candore rubenti
Cum frustra resonant æra auxiliaria Lunæ.

Amplificat ab exemplo. Si Nicias, inquit, causas Eclipsium tenuisset, non continuisset classem portu, sed ante acceptam cladem eduxisset classem portu, hoc est, abduxisset classe exercitum priusquam hostes ei iter ad naues intercepissent. Historia est apud Plutarchum, vbi dicit etiam à Platone impulsum esse Dionem, vt nauigaret aduersus Dionysium, quanquam prohiberetur ab Eclipsi. Scribit etiam eodem loco Anaxagoram vix esse Periclis precibus apud populum Atheniensem seruatum, cum esset in carcerem coniectus, quia disputasset de motibus siderum. Verba Plutarchi ascribam: Ἐξέλιπεν ἡ σελήνη τῆς νυκτὸς, μέγα δέος τῷ Νικίᾳ καὶ τῶν ἄλλων τοῖς ὑπὸ ἀπειρίας ἢ δεισιδαιμονίας ἐκπεπληγμένοις τὰ τοιαῦτα. τοῦ μὲν γὰρ ἡλίου τὴν περὶ τὰς τριακάδας ἐπισκότησιν, ἁμωσγέπως ἤδη συνεφρόνουν καὶ οἱ πολλοὶ, γινομένην ὑπὸ τῆς σελήνης. αὐτὴν δὲ τὴν σελήνην, ᾧ τινι τυγχάνουσαν, καὶ πῶς αἰφνίδιον ἐκ πανσελήνου τὸ φῶς ἀπόλλυσι, καὶ χρόας ἵησι παντοδαπὰς, οὐ ῥᾴδιον ἦν καταλαβεῖν, ἀλλ' ἀλλόκοτον ἡγοῦντο, καὶ πρὸς συμφορῶν τινῶν μεγάλων, ἐκ θεοῦ γινόμενον σημεῖον. ὁ γὰρ πρῶτος, σαφέστατόν γε πάντων καὶ θαῤῥαλεώτατον περὶ σελήνης καταυγασμῶν καὶ σκιᾶς, λόγον εἰς γραφὴν καταθέμενος ἀναξαγόρας, οὔτ' αὐτὸς ἦν παλαιὸς, οὔτε ὁ λόγος ἔνδοξος, ἀλλ' ἀπόῤῥητος ἔτι καὶ δι' ὀλίγων, καὶ μετ' εὐλαβείας τινὸς ἢ πίστεως βαδίζων. οὐ γὰρ ἠνείχοντο τοὺς φυσικοὺς καὶ μετεωρολέσχας τότε καλουμένους, ὡς εἰς αἰτίας ἀλόγους, καὶ δυνάμεις ἀπρονοήτους, καὶ κατηναγκασμένα πάθη διατρίβοντας τὸ θεῖον. ἀλλὰ καὶ πρωταγόρας ἔφυγε. καὶ ἀναξαγόραν εἰρχθέντα μόλις περιεποιήσατο περικλῆς. καὶ σωκράτης οὐδὲν αὐτῷ τῶν γε τοιούτων προσῆκον, ὅμως ἀπώλετο διὰ φιλοσοφίαν. Hoc est, noctu fortè Luna defecit, ex quo vehementius Nicias omnesq;

mili-

milites turbati sunt, cum propter causarum ignorationem malum aliquod sibi hoc defectu portendi arbitrarentur: Atqui singulis fermè triginta dierum spacijs completis, Solem ex opposito Lunæ constitutum, interuentu terræ adumbrari, atq; ex hoc fieri, vt Luna amittat lumen suum, & coloribus varijs infici videatur, hodie nemo fermè ex media plebe videtur ignorare: tunc verò ne peritis quidem talia conijcere facilè erat. Itaq; magnæ alicuius impendentis calamitatis signum hoc à Deo missum interpretabantur. Primus autem qui lunaris luminis atq; vmbræ causam deprehendit, ac literis mandare ausus est, Anaxagoras fuit, qui neq; multo ante ea tempora claruerat, neq; in vulgus adhuc opinionis eius famà prodierat, sed inter paucos admodum versabatur, qui non sine metu talia proferre audebant. Neq; enim facilè de rerum natura sermones populus admittebat, sed eiusmodi studijs deditos homines, inani labore tempus conterere arbitrabantur.

(Macti ingenio este.)

Est epilogus cum acclamatione, quasi dicat, Vos cœli interpretes rerumq; naturæ capaces, hoc est, vos qui prædiciris eclipses & alias mirandas configurationes cœlestes præmonstratis, este ingenio macti, hoc est, vester conatus sit fœlix & faustus, subinde crescat & augeatur.

CAPVT DECIMVMTERT.

De Defectibus.

Defectus ducentis vigintiduobus mensibus redire in suos orbes certum est. Solisq; defectum non nisi nouissima primaúe fieri Luna, quod vocant coitũ. Prima regula. Secunda.

Lunæ autem non nisi plena, semperq; citra quam proximè fuerit. Omnibus autem annis fieri vtriusq; sideris defectus statis diebus horisq; sub terra. Nec Tertia.

I 5 tamen

tamen cum fiant supernè, vbique cerni, aliquando propter nubila, sæpius globo terræ obstante conuexitatibus mundi.

De interuallis eclipsium. Alii Eundem, scilicet Solem.

Intra ducentos annos Hipparchi sagacitate compertum est, & Lunæ defectum aliquando quinto mense à priori fieri, Solis verò septimo. Eandem bis in triginta diebus supra terras occultari, sed ab alijs atq; alijs hoc cerni: quæq; sunt in hoc miraculo maximè mira, cum conueniat vmbra terræ Lunam hebetari, nunc ab occasus parte hoc ei accidere, nunc ab exortus. Et quanam ratione cum Solis exortu vmbra illa hebetatrix sub terra esse debeat, semel iam acciderit, vt in occasu Luna deficeret, vtroque super terram conspicuo sidere. Nam vt duodecim diebus vtrunq; sidus quæreretur, & nostro æuo accidit, Imperatoribus Vespasianis, patre IIII. filio iterum consulibus.

alii, Quindecim. alii, &.

APPENDIX.

(Defectus ducentis vigintiduob.)

Hoc est, Eclipses non possunt iterum in eodem zodiaci puncto accidere, nisi post ducentos viginti duos menses, hoc est, annis 18. & sex mensibus: tanto enim tempore circulus deferens nodos conficit suam reuolutionem, atque iterum redit ad illud punctum, in quo antea Eclipsis facta est. Alij aliter hunc locum legunt, quidam legunt 25. quidam 28. mensibus. Martianus Capella, qui hunc locum de verbo ex Plinio descripsit, legit 25. mensibus, alij, 23. mensibus: qui numeri tametsi non omnino cum tabulis & Ptolemæo consentiant, tamen parum absunt. Principio enim quærendus est motus circuli deferentis nodos in vno mense, qui secundum sententiam Plinij (si textus legitur viginti quinq;

quinq; mensibus) erit vnius gra. & 36. minutorum: Nam diuido in circumferentiam zodiaci 225. menses, & prodibit iam dictus numerus, videlicet vnus gradus & 36. min. At secundum sententiam Ptolemæi mouetur circulus deferens nodos in vno mense 1. gra. 34. min. qui numerus valde parum abest à Plinij sententia: efficit enim menses 329. hoc est, annos 18. menses 6. quo spacio temporis Plinius ait defectus redire in suos orbes, hoc est, Eclipses non contingere iterum in eodem zodiaci puncto, nisi confecto prius hoc tempore. Ratio autem huius rei ex ijs quæ supra dicta sunt planissimè intelligi potest. Defectus enim non fiunt nisi in nodis, vel in terminis Eclipticis, qui non procul à nodis discedunt: nodi autem ad eadem puncta non redeunt, nisi post tantum temporis, ergo nec Eclipses in ijsdem punctis accidere possunt, nisi confecto hoc temporis spacio. Quod autem ait: semperq; citra quàm proximè fuerit, intelligit progrediendo ad præcedentia non consequentia signorū: motus enim nodorum fit contra signorum ordinem non secundum. Vt si Eclipsis fuit in Tauro, post annum vnum atq; alterum non iterum fiet in Tauro, sed in Ariete vel Piscibus, propter motum nodorū in hanc partem. Hæ enim intersectiones quæ vocantur caput & cauda draconis, quotidie vltra motum diurnum mouentur versus Occidentem tribus minutis ferè, &c.

(Omnibus autem annis fieri.)

Aut textus in hoc loco est mendosus, aut aliquem autorem secutus est Plinius, qui Eclipsium rationes non intellexit: nam horizontis diuersa positio nihil aut admodum parum ad eclipsium rationes pertinet. Variat enim tantum apparentias sphæræ cœlestis, sed non est aliqua causa efficiens mutationis eclipsium, sed magis motus luminarium in proprijs sphæris, quæ ad horizontem nullam vel admodum exiguam rationem habent. Præterea si singulis annis eclipses sub terra fiunt, sequeretur singulis quoq; annis supra ter-

pra terram per vices fieri. Cum enim nodi incidant in centrum terræ, tantumq; est illorum per vices supra terram, quantum infra in reuolutionibus diurnis, fieri non potest, quod infra sint frequentiores eclipses quàm supra, nisi quod fortasse concedit tot fieri supernè quot infra, sed non cerni vbique propter nubila, aut propter conuexitatem globi terræ. Conuexitatem globi vocat tumorem terræ, qui in eclipsi Solari aliquando prohibet videre id, quod in concauo cœli sit. Verùm quia hæc ratio nec cum experientijs nec cum demonstrationibus consentit, ideo fides penes autorem maneat.

(Lunæ defectum aliquando quinto mense.)

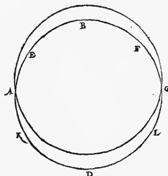
Temporis quantitas inter duas eclipses. Hactenus in genere causas omnium Eclipsium exposuit Plinius, nunc in hoc loco exponit quantitatem temporis inter duas eclipses, vt intelligant studiosi, in quanto tempore possibile sit fieri Eclipsin: atque si quis hanc tractationem bene intelligit, ille sine dubio, quicquid in hac tota Eclipsium tractatione est obscuri, facilimè assequitur, etiã sine aliquo doctore. Et quia hæc exempla insignem doctrinam continent, ideo accuratissimè exposita sunt à præstantissimo artifice Ioanne de Regiomonte in sua Epitome in Almagestum, cuius verba ascribemus, quanquam eius interpretatio obscurior videbitur, quàm vt rudiores eam subito assequi possint, tamen non dubito, quin sæpius lecta possit intelligi. Iacobus Ziegler, qui in hunc librum commentaria scripsit, hunc ipsum locum doctè est interpretatus, & ea quæ apud Regiomontanum videntur propter breuitatem obscuriora, illa fusiore interpretatione & commodis figuris adhibitis planiora reddidit. Proinde hortor adolescentes vt vtrunque coniungant, & non dubito quin autoris sententiam sint assecuturi.

Exempla Eclipsium. Principio Lunam ait spacio quinq; mensium posse bis deficere lumine, vt exempli causa, si Sol fertur à Libra secundum signorum ordinem, & Luna in alteram signiferi medie-

medietatem ab Ariete secundum signorum ordinem, potest fieri eclipsis prior in Ariete, posterior verò in Virgine, idque spacio quinque mensium magnorum: quales autem illi sint, infra in expositione dicetur. Secundò ait Solem spacio septem mensium bis posse eclipsari, vt si fertur per Boreales signiferi partes, vbi eius motus est tardior, fieri potest, vt deficiat in Piscibus, postea rursus in Libra, idque spacio septem mensium. Tertiò ait, ipsum bis in triginta diebus posse eclipsari, vt cum fertur per punctum tropicum, potest priore loco deficere cum accedit ad hoc punctum, & altero loco cum digreditur, atque ita vnam eclipsin videbunt climata Australiora, alterã Borealiora. Sed interpretationem Regiomontani asscribemus, & primam de primo exemplo, videlicet aliquando Lunæ defectum quinto mense contingere. Sit enim vt in his quinque mensibus Sol vadat à longitudine media sui eccentrici, per propiorem versus alteram longitudinem mediam, eritque tunc motus Solis velox. Luna autem in Epicyclo, vltra integras reuolutiones perficiat motum per partem Epicycli superiorem, vbi tarda cursu existit: fient igitur hi quinque menses maiores, in quibus Sol mouetur motu suo maiori, & Luna minori. Medius motus Solis & Lunæ in quinque mensibus medijs abiectis reuolutionibus fiet 145. grad. 32. minu. & sumamus vt longitudo propior Solis diuidat hunc per æqua, addet igitur super medium cursum æquatio Solis hinc inde sumpta 4. grad. 38. min. Motus autem Lunæ in Epicyclo in quinque mensibus est 129. grad. 15. min. hunc quoque per æqua diuidat longitudo longior Epicycli, minuet igitur ex medio cursu æquatio hinc inde sumta 8. grad. 40. min. In tempore itaque quinque mensium illorum quod Sol sit velox, Luna autem tarda cursu, præcedet Sol Lunam in 13. grad. 18. min. hoc est, verus motus Solis maior est vero motu Lunæ in hac quantitate, sed dum Luna id perambulat, donec Solem consequatur, Sol duodecimam huius mouetur, quæ est 1. grad. 6. min. hæc duo-

decima si addatur ad 4. grad. 38. min. quæ fuerunt differentia veri motus Solis & medij, prouenient quinque grad. 44. min. scilicet qnantum quinque menses maiores addunt super quinque menses medios: oportet enim in talibus dispositionibus primam harum oppositionum verarum præcessisse mediam tanto tempore, quanto vltima harum mediam sequitur. Constat autem quod differentia locorum applicationum, veri quidem in vera, & medij in media, ferè æqualis est differentiæ argnmentorum latitudinis veri in vera, & medij in media: quare differentia argumentorum latitudinis veri & medij in prædictis quinque mensibus erit ferè 5. grad. 44. min. Sed argumentum latitudinis in quinque mensibus medijs est 153. grad. 21. min. Ideoq; argumentum latirudinis verum in quinque mensibus veris lunaribus est 159. grad. 5. min. Termini denique ecliptici lunares Luna existente in longitudine media epicycli sunt 11. gra. 30. min. tunc enim aggregatum semidiametrorum Lunæ & vmbræ est grad. 1. propterea quod Luna in auge epicycli existenre in applicationibus tale aggregatum sit 56. min. 24. secun. sed in propiori longirudine ὅλικῳ fit 1. grad. 3. min. 36. secun. Inspiciatur iam hæc figura, & fiet vterq; arcuum e f, & l k. 157. grad. ideo minor argumento vero latitud. in quinque mensibus maioribus per 2. grad. 5. min. Si igitur hic motus latitudinis a b e, per vnum gradum in arcu a e cœperit, & finierit in arcu f g per vnum gradum ferè a b f, possibile est vt in vtraque fiat eclipsis Lunæ. Sic etiam ostenditur per arcum l d k, & dum motus iste fuerit per arcum istum e b f, eclipsatur in vtraque eclipsi pars meridiana Lunæ, sed per arcum l d k, septentrionalis. Verùm tales obscurationes ferè sunt insensibiles.

Solis

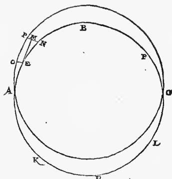


(Solis verò) Hoc eſt, fieri poteſt, vt Sol in ſeptem menſibus bis eclipſetur. Idq; hoc modo demonſtrat Ioannes de Regiomonte propo. 13. lib. 6. Sint ſeptem menſes minores, in quibus verum argumentum latitudin. Lunæ eſt 208. grad. 47. minu. ſed arcus f d e ex præmiſſa eſt 192. gra. 24. min. qui eſt à termino ecliptico accedente ad caudam, ad terminum eclipticum recedentem à capite. Clarum eſt igitur, ſi Luna diuerſitatem aſpectus in latitudine non habeat, non eſt poſsibile, vt Sol bis eclipſetur in his ſeptem menſibus, ſcilicet in prima harum coniunctionum & extrema, propterea quod 208. grad. 47. minu. excedant arcum f d e in 16. grad. 23. min. Arcus autem veri loci latitudinis diſpoſitus vt punctum d, quod eſt maximæ latitudinis in meridie, diuidat ipſum per æqualia, diſtabit quilibet ſuorum terminorum à nodo 14. grad. 23. min. à latitudine his correſpondente ablata quantitate: ſemidiametrorum luminarium exceſſus bis ſumptus facit 1. grad. 25. min. ferè, & tanta eſt etiam latitudo argumenti latitud. 16. grad. 23. min. vt patet ex proportione vnius ad vndecim & ſemis.

ſemiſ. Ita ſi incipias argumentum verum latitudinis computare à b f, procedendo per d, ipſum excedat arcum f d e in grad. dictis, qui ſunt e n, quare tamen ſui latitudo f n p excedet latitudinem puncti e, quæ eſt e, o, ſcilicet aggregatum ſemidiametrorum luminarium in parte proportionali ad 16. grad. 23. min. ſecundum proportionem vnius ad 11. & ſemis: & ipſa eſt n, m, vnius grad. 25. min. Liquet igitur ſi in ſeptimo menſe eclipſis Solis redire debeat, quod oportet Lunam habere diuerſitatem aſpectus in vna harum coniunctionum, aut aggregatum ex eis in ambabus quæ ſit maior vno gradu 25. min. Videndum eſt autem in quibus horis & quibus locis id fieri queat. Tempus ſeptem menſium æqualium habet 2 0 6. dies, 17. horas ferè, in quo Sol tardiori curſu, Luna verò velociori mouetur, & medius Solis, minor verò Lunæ in grad. 14. min. 40. quem arcum cum ſua duodecima, Luna medio curſu perambulat in die vna 5. horis. Septem igitur menſes minores qui eſſe poſſunt, habent dies 2 0 5. & horas 12. quare tempus coniunctionis extremæ fiet poſt dies integros ab hora coniunctionis primæ horis 12. Ideoq; ſi prior ſit iuxta Solis ortum, erit altera iuxta Solis occaſum. Verus autem Solis motus in dictis ſeptem menſibus minoribus eſt 1 9 8. grad. ferè, quos aux Solis per medium diuidit, quæ noſtro tempore in principio Cancri fiet, locus primæ coniunctionis harum circa 12. grad. Piſcium, & alterius circa 9. grad. Libræ. In plagis verò ſeptentrionalibus à quarto climate incipiendo in prædictis locis & horis contingit vt diuerſitas aſpectus in latitudine, ablata diuerſitate aſpectus Solis, excreſcant ſuper 1. grad. 25. min. Ideoq; in illis climatibus poſsibile, vt Solis eclipſis in ſeptem menſibus bis videatur, neceſſe eſt autem, vt id accidat Luna in prima coniunctione accedente verſus nodum caudæ, in ſecunda verò ea à nodo capitis recedente.

(Eandem bis in triginta diebus.)

Alia



Alia exemplaria legunt eundem, ita vt de Sole intelligatur, & puto hoc modo etiam legiſſe Ioannem de Regiomonte, qui nullam expoſitionem de Luna ſed de Sole adducit. Nam in prop. 14. probat eſſe impoſsibile eclipſin Solis in vno menſe bis fieri apud homines vnius climatis, id quod etiam vult Plinius cum inquit: ſed ab alijs atque alijs hoc cerni, quibus verbis clarè ſignificat ſe de Sole loqui: defectus enim Lunæ vbiq; cernitur eodem modo ab omnibus quibus Luna conſpici poteſt, ſed Solis diuerſimodè cernuntur, in triginta diebus, hoc eſt, in duabus proximis coniunctionibus. (Ab alijs) ſcilicet habitantibus citra æquatorem, (atq; alijs) hoc eſt, habitantibus vltra æquatorem. Sed audiamus interpretationem Regiomontani. Nam non eſt poſsibile vt Sol bis eclipſetur in menſe vno, niſi vt Luna nullam habeat diuerſitatem aſpectus in latitudine in vna coniunctionum, & in altera diuerſitatem aſpectus habeat maiorem 1. grad. 27. minu. aut ſi ei in vtraque coniunctione diuerſitas aſpectus ſit in eandē partem, & differentia ipſarum maior 1. grad. 27. min. aut ſi ei in vtraque coniunctione diuerſitas aſpectus ſit in partes contrarias, &

aggregatum ipsarum sit maius 1. grad. 27. min. Oportet enim in eclipsibus vt latitudo visa in vtraque coniunctione sit minor aggregato semidiametrorum, quod fieri non potest in his coniunctionibus, nisi conditiones iam dictæ seruentur. Est etiam opus, vt latitudo Lunæ vera in prima, cum latitudine Lunæ vera in secunda simul perficiant 2. gra. 33. min. quæ est latitudo veri argumenti latitudinis in mense minori. Verùm non est locus in terra, in quo diuersitas aspectus Lunæ ad Solem in latitudine sit maior 1. grad. 27. min. nec est locus in quo in vtraque coniunctione differentia diuersitatum aspectus in latitudine in eandem partem sit maior 1. grad. 27. min. Si igitur debet in vno mense bis eclipsari Sol, oportet vt diuersitas aspectus in vtraque coniunctione sit in partes contrarias, & aggregatum earum sit 1. grad. maius & 27. min. Sub æquinoctiali autem maxima diuersitas aspectus in latitudine maior non est 25. min. in quamcunque partem. Neque in aliquo septem climatum versus septentrionem procedendo diuersitas aspectus in latitudine maior est grad. 1. Quare non est possibile, vt vni plagæ terræ Sol bis in vno mense eclipsetur. Nihil tamen prohibet homines vnius habitabilis plagæ eclipsin Solis videre, & in sequenti coniunctione alterius plagæ homines etiam eclipsin habere, quod ambæ diuersitates aspectus eis contingentes in partes contrarias, simul maiores esse possunt 1. grad. 27. min. vt si vna plaga esset ad meridiem ab æquatore, ad septentrionem alia: patet igitur non esse possibile, quod in vno mense Sol bis eclipsetur apud homines vnius climatis aut diuersorum, dum ab eadem parte æquatoris sint. Contingens tamen est in locis contrariorum situum ab æquatore.

παράλλαξις.

(Quæq; sunt in hoc miraculo.)

Hoc est, in hac tota Eclipsium ratione hoc maximè mirum est, quod in vtraque cœli parte, hoc est, tam orientali quàm occidentali Luna eclipsatur, cum tamen vmbra terræ, quæ

ræ, quæ reuera efficiens causa est Eclipsium, semper in oppositam partem corporis luminosi incidat, ita vt occidente Sole incidat versus mundi partem orientalem, & econtra: quomodo ergo eclipses fieri possunt in ea mundi parte in cuius contrariam vmbra hebetatrix incidit, vt vesperi in ortum incidit, mane in occasum, quomodo ergo mane potest deficere cum vmbræ cornu in mundi partem occiduam vergit? Hæc est facilis quæstio, neq; habet aliquam obscuram tractationem: semper enim eclipsis Lunæ fit circa oppositionem, ergo vmbra terræ pertingit ad Lunam in quacunq; cœli parte illa extiterit. Si enim ipsa est in oriente supra horizontem, Sol erit in occasu sub horizonte, vel econtra: ergo necesse est Lunam in vmbram incurrere propter diametralem oppositionem vbicunque demum illa fuerit: horizontis enim variatio, quemadmodum supra dictum est, eclipsiũ causas non variat, nisi quod non conspiciuntur si in inferiori hemisphærio accidant. Sed existimo Plinium hic loqui non de partibus seu plagis mundi, sed de partibus corporis lunaris, quasi dicat, aliquando pars Lunæ quæ vergit versus ortum, aliquando alia quæ vergit versus occasum obscuratur, secundum dissimilitudinẽ vmbræ in quam Lunæ corpus mergitur.

Sequitur alia quæstio, quæ in speciem obscura apparet, in vniuersum enim eclipsium causas tollere videtur, quî videlicet fiat, quod in occasu Luna potest deficere vtroque super terram conspicuo sidere: supra enim dictum est eclipses fieri in diametrali oppositione. In nulla autem oppositione vtrunque sidus supra terram existit, ergo alia videtur esse causa eclipsium, quàm quæ hactenus dicta est. Respondendum est, Possunt fieri eclipses Lunæ, vtroq; sidere in ipso horizonte existente, ita tamen vt statim alterum mergatur & alterum eleuetur supra horizontem. Præterea rotunditas terræ prohibet vtraq; luminaria contueri per rectam diametralem lineam: illa enim per centrum non per superficiem terræ educitur: Ergo cum eclipses tantum in visibili

An vtroq; luminari supra horiz. constituto, deficere alterũ possit.

oppositione, & non in vera fiant, nihil prohibet quo minus vtrunque luminare in terminis eclipticis supra horizontem aliquantulum conspiciatur. Citatur alicubi sententia ex Cleomede, qui aliam istius apparentiæ causam inquirere conatur, quàm quæ modo dicta est, cuius verba asscribemus. Aiunt siquidem nonnulli qui admirabiles ferunt eclipses, Lunæ defectus visos, ambobus luminaribus conspicuis supra finitorem, quod planè ostenderit, Lunam non ideo deficere, quod terræ incurrat vmbram, sed alio modo. Postea ipse addit causam huius apparentiæ, inquiens: cum multæ & variæ in aëre affectiones vim agnatam consistendi habeant, impossibile non fuerit, cum iam Sol occiderit, subque finitore fuerit, visionem nobis incidere tanquã necdum occiderit, aut nube crassiore existente in occasu, & luce perfusa à solaribus radijs, Soleque nobis remittente visionis imaginem, potest porro effusus ab oculis radius perfringi, nactus madidũ & humectiorem aërem, Solemque assequi iam sub finitore occulto, vel potest hæc sententia planius explicari hoc modo, q. d. paulò post occasum.

(Nam vt in duodecim diebus, &c.)

Alia exemplaria legunt quatuordecim diebus, quæ lectio magis cum ratione ac experientia conuenit: non est enim impossibilis defectus vtriusque sideris intra spacium dimidium temporis menstrui: nam arcus Zodiaci, quem Luna reuolutione semicircumferentiæ Zodiaci detracta perficit, dimidio menstruo tempore addit arcum, quando interim Sol ferè motus est, graduum circiter 14. quando autẽ hunc arcum alteruter nodorum medium secat, sequitur, quod Luna siue coniuncta siue opposita Soli, infra vnum terminorum Eclipticorum digressa fuerit, vt ipsius motus semimestris intra subsequentem terminum Eclipticum finiatur. Exempla harum Eclipsium aliquot his proximis annis extiterunt. Anno Domini 1494. die 7. Martij Sol defecit in grad. 26. Pisci. Post 14. dies, hoc est, eiusdem mensis

mensis Luna defecit in grad. 10. Libræ. Item Anno Domini 1534. die 14. Ianuarij Sol defecit in 4. grad. Aquarij. Post dies 15. hoc est, 29. eiusdem mensis Luna defecit in 19 gradu Leonis. Anno 1544. die 10. Ianuarij Luna eclipsata est, die verò 24. eiusdem mensis Sol obscuratur. Inter ambas itaq; eclipses est interuallum dierum 14. Eodem anno die 28. Octobris Luna eclipsatur, Sol verò die 12. Nouembris, interuallum est 15. dierum.

CAPVT · XIIII.

De motu Lunæ.

LVnam semper, auersis à Sole cornibus, si crescat, ortus spectare, si minuatur, occasus, haud dubium est. Lucere dodranteis semuncias horarum ab secunda adijcientem vsq; ad plenum orbem, detrahentemq; in diminutionē. Intra quatuordecim autem partes Solis semper occultam esse. Quo argumento amplior errantium stellarū quàm Lunæ magnitudo colligitur, quando illæ à septenis interdum partibus emergant. Sed altitudo cogit minores videri, sicut affixas cœlo Solis fulgore interdiu non cerni, cum æque diu ac noctu luceant: idq; manifestum fiat defectibus Solis, & præaltis puteis. alii, digitorum.

APPENDIX.

Quanquam supra cap. 9. satis de modo illuminationis Lunæ dictum sit, tamen vt textus intelligi posit, breuiter quædam repetemus. In coniunctione quia ambo luminaria & oculus aspicientis & terra sunt in vna recta linea, sequitur oculum nullum lumen lunæ contueri posse, Luna enim inter Solem & terram existit, ideo pars eius illuminata tota obuersa est cœlo, & altera opaca conuersa est ad

nos, & in rectam lineam ad oculum nostrum cadit. Quando autem à coniunctione digreditur ad partes mundi læuas, hoc est, versus ortum, tunc propter inflexionem eius ad nostrum visum pars illuminata paulatim prodire incipit, quæ quia conspicitur subinde magis ac magis ad nos obuersa, dicitur crescere. Textus hoc ordine construendus est, haud dubium lunam spectare ortus si crescat, occasus verò si minuatur, auersis à Sole cornibus, idq; potest intelligi ex schemate supra cap. 9. de modo illuminationis lunæ proposito. Crescens enim Luna semper præcedit Solem, & est vespertina, propter motum celeriorem lunæ in suo deferente, & quia tunc lumen augetur versus aspectum nostrum, quia lineæ incidentes magis contingunt partem luminosam quàm opacam, sequitur illam auersis à Sole cornibus crescere, hoc est, illa parte quæ est anterior & versus nos inclinata. Reflectitur enim lumen ad nos, & conspicitur figura similis arcui: hic autem arcus diuersificatur secundum varium Lunæ positum in Zodiaco, put signa magis rectè aut obliquè ascendunt. Eodem etiam modo quando minuitur tunc occasum spectat, matutina enim existens Solem sequitur, hoc est, ab occidentali parte versus orientalem ad Solem properat, vertiturq; eius tenebrosa medietas versus nos, & minuitur pars eius lucida versus occidentem, donec iterum cum Sole coniungatur ac obscuretur.

Luna quãdo dicatur crescere.

Quia dixit lucere crescentem lunam auersis à Sole cornibus, ideo iam exponit quantitatem arcus tum horũ cornuum, tum præcipuè visionis, quo supra horizontem lucere conspiciuntur, & ait lucere dodrantes semuncias horarum ab secunda adijcientem vsque ad plenum orbem, hoc est, quando luna à Solis coniunctione digreditur, tum propter vicinitatem radiorum Solis, & quia oculus & duo luminaria in vnam rectam lineam incidunt, prima die non conspicitur. Altero autem die quo Luna motu proprio aliquantulum à Sole discessit, prodit, ac propter obliquitatem huius lineæ exigua pars de illuminata parte conspicitur.

Quantitas arcus, quo luna supra horizontẽ lucet.



tur. Sunt etiam aliquæ causæ quæ illam vsq; in diem tertium occultant, de quibus dicetur in fine 17. capitis, sed quia regulariter & vtplurimum altero die prodit, ideo Plinius tempus quo supra horizontem lucet orditur metiri à secunda die. Lucet autem dodrantes ac semuncias horarum, hoc est, tres partes vnius horæ & insuper vnam quartam & vicesimam horæ. As enim vocatur integrum cuiuscunque rei, siue numeri siue mensuræ, & diuiditur in 12. partes, quæ singulæ vocantur vnciæ. Est itaq; vncia pars assis duodecima, & semuncia siue dimidiata vncia pars assis 24. Vocat itaque hoc loco Plinius horam integram, Assem, quæ cum in duodecim vncias diuiditur, erit dodrans nouem vnciarum, hoc est, continet tres quartas vnius horæ, ad has tres quartas additur semuncia, hoc est, vna 24. vnius horæ. Colligatur idem exemplum in notis numeris. Apud nos hora diuiditur in 60. partes, quæ minuta vocantur. Dodrans autē de sexaginta, hoc est, tres quartæ sunt 45. min. semuncia, hoc est, vnum vicesimum quartum horæ continet 2. minuta & semis. Est itaq; sententia Plinij, quod luna digressa à coniunctione conspicitur supra horizontem occiduum lucere non vnam integram horam, sed horæ dodrantem & semunciam, hoc est, 47. minuta & semis, atq; tantum temporis adijcit à die secunda vsq; ad orbem plenum seu oppositionem, hoc est, singulis diebus addit ad arcum suæ visionis tot minuta, vt secunda die conspicitur post Solis occasum supra horizontem tribus horæ quartis, & duobus min. cum dimidio: tertia sesqui horis ferè: quarta duabus horis & viginti duobus minutis, cum dimidio, & sic consequenter vsq; in plenum orbem, à quo tantum in diminutionem detrahit, hoc est, hic arcus tot minutis decrescit regulariter, quot creuit. Itaq; singulis diebus fit 47. minutis minor, donec luna iterum ad coniunctionem Solis redierit, vbi prorsus est nihil, ac luna tum non lucet. Supponendum tamen est, Plinium loqui de coniunctione quæ pridie illius diei accidit Sole in ipso occasu existente, ita vt

As quid? Vncia. Semuncia.

ad alterum occasum integer dies sit reliquus.

Hæc est simplex & germana sententia huius loci, sed quia Plinius admodum raro præcisionem & accuratiorem supputationem spectauit, ideo etiam in hoc loco opus habet aliqua interpretatione, vt cum experientia & ratione consentiat: nam videtur opinari motum lunæ per partes Zodiaci æqualem existere, id quod omnino falsum est, atq; etiamsi esset æqualis motus, tamen ascensionum dissimilitudo adhuc magnam varieratem temporis afferret. Itaq; primo notandum est, eum loqui de horis inæqualibus, quæ ex ascensione partium Zodiaci colliguntur, & quæ vnumquenq; diem iuxta æstate atq; hyeme duodecies metiuntur: sic etiam vnamquamlibet noctem, non de horis æqualibus, quæ ex vniformi & æquabili ascensione æquinoctialis circuli computantur. Cum enim luna inæqualia spacia conficiat, fieri non potest vt vbiq; æquales arcus visionis existant, maximam autem diuersitatem efficit ascensionum dissimilitudo, quod alia signa rectè, alia obliquè oriuntur vel occidunt: hanc tamen diuersitatem hæc horarum inæqualitas corrigir. Sicut enim dies inter sese sunt inæquales, & tamen 12. horæ illos metiuntur, ita quoque horarum spacia sunt inæqualia, & tamen 60. minutis metiuntur. Ergo verum est quod dicit Plinius lucere dodrantem horæ, scilicet illius horæ, quæ duodecies præsentem diem metitur, cuius quidem tempus pro dierum diuersitate est inæquale, numerus verò est æqualis: nam semper dies in 12. tales horas secatur, atque hæc ipsa Pliniana supputatio cum semestri tempore præcisè conuenit. Cum enim dodrans horæ contineat 9. vncias, quæ faciunt 18. semuncias, ad quas si vna semuncia addatur, erunt decem & nouem semunciæ horæ inæqualis in duodecim vncias diuisæ, quæ decem & nouem semunciæ si multiplicentur per 15. tot enim dies sunt à coniunctione ad oppositionem, & productum per 24. diuidatur, quoties continebit 12. horas, tunc enim, in oppositione videlicet, lucet luna 12. horis inæqualibus, hoc est, vna integra no-

gra nocte. Atque hoc modo patet Plinium satis commodè locutum esse de hoc arcu visionis, quo Luna supra horizontem lucere conspicitur, quod attinet ad ascensionum diuersitatem ac dissimilitudinem: quod autem attinet ad inæqualitatem motus corporis lunaris tam in deferente quàm in epicyclo, omnino huius differentiæ obseruationem neglexit, quod indicauit admodum esse exiguam, quæ pauxillum ab his paribus ac æqualibus interuallis lunaris splendoris variaret.

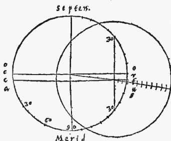
Similis est locus infra in lib. 18. cap. 32. cum inquit: Quoties ab occidente Sole cernetur, prioribusq; noctis horis lucebit, crescens erit, & oculis dimidiata iudicabitur. Cum verò occidente Sole orietur ex aduerso, ita vt pariter aspiciantur, tunc erit plenilunium. Quoties ab ortu Solis orietur, prioribusq; noctis horis detrahet lumen, & in diurnas extendet, decrescens erit, iterumq; dimidia. In coitu verò, quod interlunium vocant, erit, cum apparere desierit. Supra terras autem erit, quamdiu & Sol, interlunio, & prima tota die. Secunda, horæ noctis vnius dextante sicilico, ac deinde tertia vsq; ad quintamdecimam multiplicatis horarum ijsdem portionibus: quintadecima, tota supra terras noctu erit, eademq; sub terris tota die: sextadecima, ad primæ horæ nocturnæ dextantem sicilicum sub terra aget, easdemq; portiones horarum per singulos dies adijciet vsq; ad interlunium: & quantum primis partibus noctis detraxerit, quod sub terris agat, tantundem nouissimis ex die adijciet super terram.

Ex hoc loco apparet, Plinium non eodem modo locutum esse de hoc arcu. Hic enim numerus est longè maior priori. Nam dextans sicilicus faciunt minuta 51. qualiũ 60. vnam integram horam seu assem faciunt. Dextans enim decem continet horæ vncias, hoc est, minut. hor. 50. Sicilicus verò, quarta vnciæ pars est, id est, min. 1. & minuti quarta pars, quæ simul iuncta efficiunt minu. hor. 51. & 15. sec. qui numerus priorem excedit 3. minut. & 45. sec. Hu-

ius autem diuersitatis hanc esse causam puto, quod Plinius in hoc 14. cap. loquitur de integro semimenstruo tempore, hoc est, de diebus 15. in quos hor. 12. diuisæ producunt 48. minuta. In altero autem cap. loquitur de diebus 14. Nam prima tota die Lunam supra terras, altera& primum die à luce diurna detrahere eam ait dextantem sicilicum. 12. igitur horæ diuisæ per 14. producunt 51. min. & 26. sec. ferè, & hoc modo Plinij verba intellecta consentiunt. Quod additur, Quantũ primis noctis partibus, vult dicere, quod quamdiu sub terra latet Luna noctu, tamdiu supra terram conspici interdiu & post Solis ortum. Vterque autem Plinij locus intelligitur non solum de tempore, quo supra horizontem Luna post coniunctionem singulis diebus conspicitur, verumetiam de digitis, hoc est, de quantitate corporis Lunæ illuminata. Sicut enim post 15. dierum spaciũ, Luna integram lucet noctem: ita tota eius medietas illuminata conspicitur. Cum& integra diameter corporis Lunaris, at& simul ipsum corpus lunare, in 12. partes æquales, quæ digiti vocantur, distribuantur, hi digiti 12. per 15. dies aut 14. diuisi, producunt istam quantitatem corporis Lunaris illuminatam, de qua Plinius in his duobus capitibus loquitur. Et quanquam statim post coniunctionem Luna non cernatur, tamen quoties à Sole 15. gradibus discedit, digitum vnum de medietate illuminata ad nos conuertit. Inde igitur possunt studiosi quocunque die post coniunctionem explorare, quantum de corpore Lunæ conspici posit, si videlicet distantiam Solis & Lunæ per 15. diuiserint. Vt autẽ in charta quocun& die figuram & quantitatem corporis Lunaris exprimere queant, in charta circulum describant, quem per duas lineas in centro se orthogonaliter secantes in quatuor quartas diuidant, asscriptis plagis mundi, ac singulas quartas in 90. gradus distribuant. Quo facto inquirant veram Lunæ latitudinem, eam& numerent ab ortu & occasu circuli diuisi, versus eam partem, in quam latitudo declinat, & fines numeri latitud. recta li-

διάγραμμα.

ꝭa linea coniungant, quæ diametro circuli parallela erit. Deinde à Septen.& Merid.versus ortum iterum numerent distantiam Solis & Lunæ: & vbi finitur numerus, iterum trahant rectam lineam: Et vbi hæc priorem secat, constituant centrum, super quo ad prioris Circuli quantitatem, alium describant Circulum, & interſectio horum Circulorum ostendet quantitatem Lunæ illuminatam. Sicq; lineam eductam per vtriusq; circuli centrum ad circumferentiam vtriusq; Circuli, à centro vnius vsque ad circumferentiam eiusdem diuiseris in 12. partes æquales, & ijs lineam inter duas circumferentias Circulorum mediam metiaris, habes quot digiti de medietate corporis Lunæ illuminata appareant. Hæc omnia ostendit figura sequens.



Intra quatuordecim autem partes Solis, hoc est, quatuordecim gradibus distantem à Sole, Ptolemæus arcum visionis constituit esse arcum magni circuli transeuntis per polum horizontis & locum Solis interceptum inter stellam sitam in horizonte & Solem, quem deprehendit in ♄ esse graduũ 11. in ♃ 10. in Marte 11 $\frac{1}{2}$. in Venere 5. in Merc. 10. In ☽ verò hic arcus variat propter tres causas, Prima est obliquitas zodiaci in horizonte obliquo. Secunda latitudo Lunæ. Tertia inæqualitas motus ipsius, aliâs enim celerius aliâs De arcu visionis stellæ.

aliâs tardius mouetur, quemadmodum supra dictum. Ex his aliquo modo intelligi potest, cur Ptolemæus hunc visionis arcum in proprio circulo, & non in Ecliptica, quemadmodum cæteri, circumscripserit: nam iste arcus subindè variatur tum propter horizontis varietatem & diuersam Eclipticæ super diuersos horizontes inclinationem, quibus arcubus semper dissimiles & inæquales arcus æquinoctialis circuli respondent & cooriuntur, Ergo non potest aliqua certa quantitas huius arcus in Ecliptica assignari, sicut ex Elementis sphæricis facilimè intelligi potest.

Quod autem ex hoc arcu visionis magnitudinem corporum cœlestium metitur, non est satis firma ratio. Verum quidem est, quod stella maior in principio apparitionis suæ aut occultationis minus à Sole distare cognoscitur quàm stella minor, videlicet si in eadem distantia à terra recesserint, alioqui distantia tantum demit isti arcui quantum addit magnitudo corporis. Etiam non est simpliciter verum, quod reliquæ stellæ à septenis partibus emergant. Arcum visionis colligit Ptolem. lib. 13. magnæ compo. singulis, & ait Saturni esse 11. grad. Iouis 10. Martis 11. & semis. Veneris 5. Mercurij 10. Variantur autem isti arcus secundum Planetarum latitudines, & signa in quib. existunt.

Cur stellæ interdiu non conspiciantur.

Cur stellæ interdiu ex præaltis & angustis puteis, aut specubus conspiciantur, planum est, altitudo enim absumit diem ac radios efficaces Solis, qui alioqui dispergunt visum, itaque visus collectus ac in vnam aliquam partem cœli directus velut ex opaco intuetur stellas cœlo affixas: non enim potest diffundi, nec oculi præstringuntur fulgore Solis, id quod claro cœlo accidit. Gal. lib. 10. χρείας. καὶ ἐκ τῶν βαθέων φρεάτων ἀστέρας ὁρῶνται μάλισθ' ὅταν μὴ κατὰ τὴν μεσημβρίαν ὁ ἥλιος ἵστηται, &c.

CAPVT XV.

Errantium motus & luminum canonica.

Erran-

ERrantium autem tres, quas supra Solem dicimus sitas, occultantur meantes cum eo. Exoriuntur verò matutino, discedentes partibus nunquam amplius vndenis. Postea radiorum eius contactu reguntur, & in triquetro à partibus centum viginti stationes matutinas faciunt, quæ & primæ vocantur: mox in aduerso à partibus centum octoginta, exortus vespertinos. Itemq; in centum viginti ab alio latere appropinquante, stationes vespertinas, quas & secundas vocant: donec assecutus in partibus duodenis occultet illas, qui vespertini occasus appellantur. Martis stella, vt propior, etiam ex quadrato sentit radios, ab nonaginta partibus: vnde & nomen accepit is motus, primus & secundus nonagenarius dictus ab vtroq; exortu. Eadem stationalis senis mensibus cõmoratur in signis, alioqui bimestris, cum cæteræ vtraq; statione quaternos menses nõ impleant. *alii distantes.*

Inferiores autem duæ occultantur in coitu vespertino simili modo: relictoq; Sole, totidem in partibus faciunt exortus matutinos, atque à longissimis distantiæ suæ metis Solem insequuntur, adeptæq; occasu matutino, conduntur ac prætereunt. Mox eodem interuallo vesperi exoriuntur vsque ad quos diximus terminos. Ab his retrogradiuntur ad Solem, & occasu vespertino delitescunt. *Duorũ inferiorum apparitiones & occultationes.*

Veneris stella & stationes duas, matutinam vespertinamq;, ab vtroq; exortu facit, à longissimis distantiæ suæ finibus: Mercurij stationes breuiore momento, quàm vt deprehendi possit. *Duorum inferiorũ stationes.*

Hæc est luminum occultationumq; ratio, perplexiore motu, multisq; inuoluta miraculis. Siquidem *Epilog⁹ generalis & πραγματ-*

[..]a sequentium locorum, præsertim illius, qui continet explicationem latitudinũ Planetarum.

dem magnitudines suas & colores mutant, & eædem ad septentrionem accedunt, abeuntq; ad austrum, terrisq; propiores aut cœlo repente cernuntur: in quibus aliter multa quàm priores udituri, fatemur ea quoq; illorum esse muneris, qui primi quærendi vias demonstrauerint: modo ne quis desperet secula proficere semper.

Causæ horum accidentium.

Pluribus de causis hæc omnia accidunt: prima circulorum; quos Græci absidas in stellis vocant: etenim Græcis vtendum erit vocabulis. Sunt autem hi sui cuique earum, alijq; quàm mundo, quoniam terra à verticibus duobus, quos appellauerunt polos, centrum cœli est, necnon signiferi, obliquè inter eos siti. Omnia autem hæc constant ratione circini semper indubitata. Ergo ab alio cuique centro absides suæ exurgunt. Ideoq; diuersos habent orbes, motusq; dissimiles, quoniam interiores absidas necesse est breuiores esse.

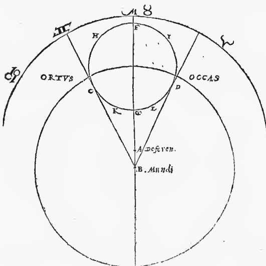
APPENDIX.

Passiones quinq; Planetarum.

Ingreditur hîc Plinius in nouum locum de Passionibus quinq; Planetarum, hoc est, de quibusdam accidentibus, quæ eis contingunt, vel ratione Solis, vel propter diuersitatem orbium, in quibus feruntur. Sunt autem hæc accidentia, apparitiones, occultationes, stationes, directiones, retrogradationes, latitudines, &c. Atq; omnino hæc tractatio apparet obscurior, quia nullam epicyclorum mentionem facit, nisi subobscurè, sicut dicemus in 16. capite in expositione tertiæ altitudinis ratione. Nos tamen, vt sententia eius fiat illustrior, vtemur Epicyclis, & spero hanc rationem multum lucis Plinianæ sententiæ allaturam esse, quemadmodum studiosi in ipsa tractatione experientur.

In priore parte huius capitis exponit Plinius trium superio-

petiorum Planetarum ortus, occasus, & stationes, cum inquit: (Errantium autem tres, &c.) hoc est, tres superiores occultantur fulgore vicini Solis, ita vt non conspici possint, quando coniuncti sunt cum illo; hanc occultationem vocant occasum Heliacum. Et vt adolescentes hæc intelligant, repetam ex Theoricis hanc tractationem. Regula est, Quod tres superiores, quando coniunguntur cum Sole, sunt in supremo puncto sui Epicycli, scilicet in F. cum autem Soli opponuntur, sunt in puncto Epicycli terræ proximo, scilicet in G. Cum itaq; aliquis horum Planetarum extiterit in F, non conspici potest, quia radijs solaribus tectus latet. Postea verò quando Sol motu velociore discedit



ab eis,

ab eis, tum Planeta similiter mouetur ab auge sui Epicycli, in eam partem quæ respicit Solem, vnde tandem cum Sol aliquantisper præcessit, manè iterum conspicitur ante exortum Solis, vt in puncto H, quando videlicet distat ab auge sui Epicycli, vel potius à Sole vltra 11. grad. hic ortus matutinus vocatur, in sphæricis elementis Heliacus, quia propter discessum Solis stella iterum conspicitur. In puncto autem G Planeta existens, manè occidit Cosmicè, & vesperi oritur Chronicè, vsq; ad punctum I, vbi accidit stellæ vespertinus occasus, donec in puncto F lateat obscurata maiori lumine Solis.

Arcus visionis in singulis Planetis.

Quòd autem ait: (Discedentes partibus nunquã amplius vndenis, &c.) videndum est hoc loco quanti sint arcus visionis in singulis Planetis, hoc est, in qua distantia à Sole singulæ stellæ denuo prodeant in nostrum conspectum. Illos autem Ptolemæus lib. 13. magnæ compositionis ex obseruationibus apparentium stellarum colligit. Sunt autem huiusmodi arcus diuersi inter se propter diuersitatem tum corporum ipsorum inter sese, tum etiam luminis: maior enim & splendidior stella citius offert se nostro conspectui quàm obscurior & minor. Est autem arcus visionis distantia seu remotio stellæ à Sole non in ecliptica, sed in circulo magno, qui per polos horizontis transit & locum Solis, videlicet à loco Solis vsq; ad horizontem computatus, & est in ♄ 11. gra. in ♃ 10. grad. in ♂ 11. graduum & dimidij ferè. Cæterum hic arcus visionis aliâs maiora spacia in ecliptica occupat, & aliâs minora, propter obliquitatem Zodiaci & horizontis.

Arc⁹ visionis quid.

(Postea radiorum eius contactu reguntur, &c.) Alij hîc legunt teguntur, sed hæc altera lectio, videlicet reguntur, videtur habere commodiorem sententiam: potest enim accommodari ad proportionem, quam seruant Planetæ in motu suo ad Solis motum. Quantum enim distat linea medij motus Solis à linea medij motus Planetæ, tantum

tum ipse Planeta distat proportionaliter ab auge sui Epicy. quemadmodum in Theoricis exponitur.

Volo autem hoc loco breuiter stationum rationem exponere, & postea redire ad textum, ac illum exemplis illustrare, sic enim facilius summam huius disputationis studiosi animo complecti possunt. Non est vbique æqualis motus Planetarum: aliás enim celeriori aliás tardiori motu feruntur, interdum etiam fixas stellas imitati in eodem cœli loco hærent. Atque hæc diuersitas in motu vtplurimum ratione Epicycli accidit. Vt puncta stationum in priore typo sunt C D, videlicet puncta Epicycli, in quib. lineæ à centro mundi eductæ Epicy. contingunt. In his enim punctis duo contrarij motus concurrunt, quorum alter fert Planetam secundum ordinem signorum, alter verò fert econtra, vnde necesse est motum fieri tardissimum: quantum enim vnus progreditur, tantum alter regreditur. Dicitur autem Planeta directus, quando in Epicy. quoque mouetur secundum signorum ordinem, vt in arcu D, F, C. Retrogradus verò quando in Epicy. contra signorum ordinem incedit, & motum regularem ac proprium in deferente remoratur ac impedit, vt in arcu D, G, C. Est etiam duplex statio, prima in puncto C, videlicet versus orientem, cum post eius velocem motum status ac quies ei accidit. Cum ipsa statione Planeta sit retrogradus, quoniam ad proxima loca retrocedere videtur. Et hactenus quidem Planeta matutinus dicitur, quia manè ante Solis ortum ascendit supra horizontem. In medio verò puncto inter duas stationes, seu in medio tempore retrogradationis incipit esse vespertinus, quia Sole occidente emergit supra horizontem ac conspicitur ab hominibus. Est autem is medius punctus in Epicy. G, in quem cum peruenerit Planeta, oppositus est tum Soli tum augi sui Epicy. In fine regreßionis Planeta iterum fit stationarius statione secunda in puncto D. lateris occidentalis epic. dum distat Planeta ab auge sui epicy. quatuor signis. Ad colligendum autem arcum regreßionis & sta-

Ratio stationum.

Planeta directus.

Planeta retrograd.

Statio duplex.

 tionum

tionum limites sic operare, Dupla trigonum seu quatuor signa, quia & prima & secunda statio tot gradibus distant ab auge seu puncto F. Hoc duplatum si subtraxeris à toto circulo, id est, 12. signis, relinquuntur 4. signa secundum arcus regreßionis trium superiorum Planetarum.

(Et in triquetro à partibus.)

Punctum primæ stationis.

Hoc est, Planetæ stationes primas seu matutinas faciunt, distantes à Sole per triquetrum, hoc est, 120. partibus. Plurimum autem refert in hac tractatione diligenter punctum stationis primæ cognoscere: nam ex cognito arcu primæ stationis, reliquæ paßiones omnes ferè cognoscuntur, vt si stationem primam in secunda significatione vel arcum illi æqualem subtraxeris à toto circulo, relinquitur arcus stationis secundæ, ab hac statione secunda si subtraxeris stationis primæ arcum, innotescit arcus regreßionis, quem si ab integro circulo demseris, arcus directionis procreatur. Patet ergo quod multum refert habere cognitum verum arcum stationis primæ in singulis Planetis: atque etiam in eodem Planeta non semper est eiusdem quantitatis. Quanto enim centrum epicy. tetræ centro vicinius fuerit, eò minor est stationis primæ arcus regreßioq; minor. Item ea sidera quæ habent maiorem epicy. maiorem quoq; obtinent stationem primam, sed arcum regreßionis minorem. Est itaque statio prima in ♄ in auge 3. sig. 2. gra. 45. min. In longitudine media 3. sig. 4. gra. 12. min. In opposito augis 3. sig. 25. grad. 30. min. In Ioue verò statio prima est in auge 4. sig. 4. gra. 5. min. In longitudine media 4. sig. 5. grad. 30. minu. In opposito augis 4. sig. 7. gra. 8. minu. In Marte statio prima est in auge 5. sig. 7. gra. 33. min. In longitudinib. medijs 5. sig. 13. gra. 25. min. In augis opposito 5. sig. 19. grad. 14. min. Demonstrationes quantitatis horum arcuum perant studiosi ex libro 12. Ptolemæi & 4. & 5. propo. epitomatis eiusdem libri.

Ex his exemplis conspici potest, quomodo stationum puncta

puncta varientur & ratione loci & quantitatis epicycli. In Saturno enim fiunt stationes, non in trigono, sed in quadrato ferè, hoc est, distantia à Sole 93. gra. ferè. In Ioue autem fiunt in trigono. In Marte verò vltra trigonum aliquot partibus, hoc est, in distantia 157. graduum.

(Itemq; in centum viginti ab alio latere, &c.) Hoc est, sicut primæ ac matutinæ stationes fiunt quando distant Planetæ superiores à Sole 120. partibus: ita rursum secundæ ac vespertinæ stationes fiunt, cum ex alio latere totidem partibus à Sole abfuerint. Quæritur autem hoc loco, an omnino verum sit in vtraque statione parem elongationem Planetæ à Sole existere? Respondeo. Medias elongationes Solis & Planetæ in vtraq; statione planè similes existere, sed veras discrepare, propter duas causas, quarum prior est, diuersitas æquationum Solis: in altera enim statione minus distat ab auge sua, in altera propior est augis opposito. Altera autẽ causa est, quod talis æquatio circa primam stationem nunc additur nunc subtrahitur, in altera autem statione fit contrarium. Respondeo iam ad quæstionem, si omnimoda præcisio quæritur, non est in vtraque statione eadem elongatio Planetæ à Sole. Hanc autem præcisionem semper neglexit Plinius, ideo satis commodè & rectè locutus est.

(Donec assecutus eum, &c.) Eodem modo quo supra de apparitione matutina locutus est, ita hîc de occultatione vespertina loquitur. Tamen obseruandũ est, quod etiam in sphæra docetur, signa non eodem modo occidere quo oriuntur: quæ enim rectè oriuntur, illa occidunt obliquè, & econtra, vnde fit quod in eodem signo aliquando maior vel minor sit arcus occultationis quàm apparitionis, & econtra.

(Etiam ex quadrato, &c.) Id est, Mars de quadrato sentit radios Solis. Et apparet ex hoc loco quod Plinius discrimen facit, inter stationem, & sentire Solis radios.

L 2 Non

Non enim hoc loco de puncto stationis loquitur, sed de sensibili diminutione motus Martis, quæ accidit post quadratum aspectum peculiariter huic Planetæ. Si enim Plinius de ♂ stationibus loqueretur, esset planè sententia absurda: supra enim ostensum est stationes aliquot gradibus post trigonum, imò in distantia 5. signorum à Sole occidere, & Plinius paulò post ait: Martis sidus stationem nunquam facere, ergo necesse est vt hoc loco stationes discernantur, à loco in quo Planeta sentit radios, & non tantum Marti, verumetiā Saturno ac Ioui accidit maxima æquatio, quando à Sole quadrato distant. Estq; hoc loco maximè obseruandum, quod trium superiorum Planetarum post quadratum semper æquatio argumenti decrescit, quomodocunq; in suo epicyclo se habuerint, vt in quadrato Saturni argumentum verum in longitudine media est 97. grad. æquatio maxima 6. grad. 13. min. distantia Solis & Saturni 90. grad. 47. min. Sic etiam in quadrato Iouis, argumentum verum in eius longitudine media est 101. gra. æquatio eiusdē minuenda 11. gra. distantia Solis & Iouis 90. gradus.

Quæritur hoc loco, si maximæ æquationes in tribus superioribus tum accidunt, quando à Sole 90. gradibus remoti sunt, quare Plinius tantum ad Martem accommodauit, quod & reliquis commune existit? Respondeo, verum est, æquatio argumenti in tribus superioribus ex æquo decrescit post quadratum aspectum, tamen in Marte hæc duo specialiter consideranda sunt, quæ etiam illam diuersitarem efficiunt, magnitudo epicycli, & velocitas eius motus in deferente. Hæc enim velocitas efficit, quod nec in quadrato, nec in trigono, sed multò post fiat retrogradus: sic etiam magnitudo Epicycli efficit, quod statim à quadrato eius motus in singulos dies sensibiliter diminuatur, id quod in reliquis duobus non accidit, ideo etiam Plinius tantum in Marte hunc quadratum obseruare voluit. Et propter hanc causam hic motus vocatur primus & secundus NONAGENARIVS, hoc est, ab vtroque latere augis hæc dissi-

disſimilitudo in motu accidit, tunc enim vtrinq; pariter à Sole 90. gradibus diſtat.

(Eadem ſtationalis ſenis menſibus, &c.)

Id eſt, accidit aliquando vt Mars ratione ſuæ ſtationis & retrogradationis commoretur in vno ſigno, in quo videlicet huiuſmodi paſsiones illi accidunt ſex integris menſibus, cum tamen alioqui regulariter ratione motus deferentis in ſingulis ſignis tantum duobus commoretur menſibus. Proponatur exemplum, Argumento æquato ac duplato & ſubtracto à circulo toto, relinquitur arcus retrogradationis 96. grad. cui reſpondent in tempore 207. dies, 56. minu. quando videlicet Planeta in ſuo epicyclo ſpacio vnius diei mouetur per 27. minu. & 42. ſecun. ferè. His diebus viciſsim reſpondet motus centri ſecundum ſucceſſionem 108. grad. 58. minu. inde demantur gradus duplicatæ æquationis maximæ, videlicet 82. grad. 20. minu. erunt reſidui ex motu deferentis 26. grad. 38. minu. Tot gradibus & minutis ſuperat motus ſecundum ſucceſsionem deferentis ſeu centri epicy. motum ipſius Martis contra ſucceſsionem in ſuo epicyclo. Reſtant ergo de 30. gradibus, ſeu de integro ſigno 3. grad. 22. minu. quibus etiam ferè 6. dies reſpondent, quos ſi ad priorem ſummam dierum adieceris, efficies 213. dies, 56. minu. id eſt, circiter 7. menſes, quibus commoratur Mars in gyro 30. graduum. Exemplum aliud colligant ſtudioſi ex Ephemeride Anni Domini 1533. in quo Mars in menſe Auguſto ingreſſus eſt in ſignum Geminorum, in quo commoratur deinde vſque ad finem Martij ſequentis anni. Item anni 44. & 48.

(Inferiores autem duæ occultantur.)

Duo inferiores Planetæ quoniam circa Solem inuoluuntur, neque ab eo citra præſcriptos à natura terminos recedunt, diuerſam à ſuperiorib. rationem habent. Cum

 enim

enim eorum ſemper ſit media cum Sole coniunctio, neceſſe eſt eos duplices ortus ac occaſus incurrere, priuſquam ſuos epicyclos perambulent: à Sole enim in orientem & occidentem epicycli motu recedunt. Occidunt autem occaſu veſpertino, quando à ſtatione prima verſus augis oppoſitum ſuorum epicyclorum mouentur. Accedunt enim tam prope ad Solem, vt ipſius radijs tegi ac obſcurari eos contingat, vicina enim vis luminis maioris ipſorum lumen retundit ac obſcurat, vt Sole exiſtente in M. puncto, & Planeta in G, neceſſe eſt eum obſcurari, eſt enim cum Sole coniunctus. Deinde verò relicto Sole in totidem partibus faciunt exortus matutinos, hoc eſt, digreſsi iterum à Sole & emenſi arcum ſuum viſionis, rurſum conſpiciuntur, vt in puncto L. ac tum dicuntur oriri exortu matutino, quia hic exortus in altera mundi parte accidit.

(Atq; à longiſſimis diſtantiæ ſuæ metis Solem inſequuntur.)

Hoc eſt, Poſtquam attigerunt longiſsimas metas ſuæ diſtantiæ, vt punctū D, tunc reuertuntur ad Solem, quem adeptæ, vt in puncto F, iterum conduntur ac occidunt occaſu matutino. Infra de terminis maximæ diſtantiæ dicemus copioſius, item de arcu apparitionis, ex quibus ſpero hunc textum clariorem fore.

Summa itaq; huius loci hæc eſt:

PLA-

Planetæ
- Oriuntur ortu
  - Matutino
    - Tres superiores à puncto F, in H.
    - Duæ inferiores à puncto G in D.
    - Luna in omnib. partibus Epicy. quia motu deferentis præcurrit Solem, & Epicy. nullam habet proportionem sui motus ad Solem.
  - Vespertino
    - Venus & Merc. à puncto F in H.
    - Luna in omnibus partibus.
- Occidunt occasu
  - Matutino
    - Venus & Merc. à puncto I in F.
    - Luna vbiq;.
  - Vespertino
    - Tres superiores à puncto I, F.
    - Venus & Merc. à puncto C in G.
    - Luna vbiq;.

(Veneris stella & stationes, &c.)

Stationum puncta non est difficilè in Venere demonstrare, propter Epicycli magnitudinem, ac planetæ tardiorem motum in illo: quantitas enim semidiametri Epicycli Veneris est 45. grad. & sextæ vnius, illorum videlicet, quorum medietas diametri deferentis in Sole est 60. atque circumvoluitur in 19. mensibus & 9. diebus. An autem verum sit quod Venus stationes ab vtroq; exortu à longissimis distantiæ suæ finibus faciat, hoc est, an puncta stationum sint etiam puncta longissimæ discessionis à Sole, dubitare aliquis posset: stationes enim Veneris fiunt, quando distat à Sole 5. signis, 15. grad. 52. min. An autem semper in hoc puncto sit eius maxima à Sole elongatio quæritur: Respondeo, quod non: differunt enim puncta stationum, ac elongationis maximæ si omnimoda præcisio quæritur, quam tamen non curauit Plinius, sicut copiosius cap. 17.

 dice-

dicemus. Mercurius verò stationes suas celerius superat, quàm vt obseruatione aliqua deprehendi posśint, tum propter epicy. paruitatem, tum etiam propter sui motus celeritatem. Semidiameter enim epicy. Mercurij est 22. graduũ illorum, quorum semidiameter deferentis Solis est 60. & circumuoluitur in 3. mensibus, 26. diebus, 13. horis ferè.

(Hæc est luminum occultationumq; ratio.)

Epilogus est generalis, in quo excusat obscuritatem huius tractationis, quam inuolutam ait esse multis miraculis, propter perplexitatem motuum, scilicet directionis, retrogradationis, celeritatis, tarditatis, stationis, &c. Præterea & hos motus alia accidentia sequuntur, videlicet magnitudinum ac colorum ipsorum variatio, & latitudinum quoq; ac altitudinum diuersitas, qua eædem ad septentrionem accedunt abeuntq; ad austrum, terrisq; aut cœlo propiores repente cernuntur, de quibus omnibus ordine iam se scripturum esse, ac harum obscurisśimarum rerum causas, quantum omnino fieri potest, se patefacturum esse profitetur. Præfatur autem modestisśimè, se quidem veterum vestigia, qui primi harum artium aditum hominibus patefecerunt, secuturum esse, tamen se non desperare quin & hac sua tractatione aliquid lucis veterum inuentis accessurum sit: non enim desperandum esse secula semper in melius proficere, hoc est, vsum ac asśiduam exercitationem multa obscura in artib. eruere ac patefacere. Nota est sententia:

Solus & artifices qui facit vsus erit.

Orditur autem hanc tractationem à causa generali omnium harum accidentium, postea verò accedit ad accuratiorem explicationem loci de latitudinibus Planetarum.

ἐκκέντρους, Principio autem istius vagi ac velut incerti ac irregularis motus causam ait esse, quod hæ stellæ feruntur in proprijs circulis, non super vniuersi centro descriptis, sed super alio ab illo nonnihil discedente. Vnde necesse est hos circulos in alia parte magis assurgere, in alia verò inflecti ac ad terram propius

propius accedere. Vocantur autem hi circuli absides, hoc est, curuaturæ, inæqualiter enim supra terram incuruantur: aliâs enim accedunt ad illius centrum propius, aliâs discedunt longius. Vulgo vocantur hi circuli Eccentrici vel deferentes, quorum altera pars cœlis proxima vocatur absis altissima, Apogæon, Aux, longitudo longior: altera autem pars terris proxima vocatur absis ima, πρόσγειον, augis oppositum, vel longitudo propior. Colligitur etiam ex hoc loco, quia terra centrum est cœli ac signiferi, igitur necesse est cœlum vnà cum circulis maioribus descriptis in eius superficie regulariter ac vniformiter circa ipsam reuolui, quemadmodum patet in reuolutione primi mobilis circa terram in 24. horis semel. Et quia Planetarum diuersum est centrum discedens ab illo vniuersi centro, sequitur & illos diuersos habere orbes & motus dissimiles, quorũ motuum species partim in hoc capite, partim in sequenti explicauit. Absides quid?

CAPVT XVI.

Quare eadem aliâs altiora, aliâs inferiora videantur.

IGitur à terræ centro absides altissimæ sunt, Saturno in Scorpione, Ioui in virgine, Marti in Leone, Soli in geminis, Veneri in sagittario, Mercurio in capricorno, medijs omnium partibus. Et econtrario ad terræ centrum humillimæ atque proximæ. Sic fit, vt tardius mouere videantur cum altissimo ambitu feruntur: non quod accelerent tardentúe naturales motus, qui certi ac singuli sunt illis: sed quia deductas ab summa abside lineas, coartari ad centrum necesse est, sicut in rotis radios: idemq; motus aliâs maior aliâs minor, centri propinquitate sentitur. Prima altitudinum ratio.

Secunda. Altera sublimitatum causa, quoniam à suo centro absidas altissimas habent in alijs signis. Saturnus in Libræ parte vicesima, Iupiter Cancri quintadecima, Mars capricorni vicesimaoctaua, Sol arietis vicesimanona, Venus piscium decimasexta, Mercurius virginis decimaquinta, Luna tauri quarta.

Tertia. Tertia altitudinum ratio, cœli mensura non circuli intelligitur, subire eas aut descendere per profundum aëris, oculis existimantibus.

De latitudinib. Planetarum. Huic connexa latitudinum signiferi obliquitatisq; causa est. Per hunc stellæ, quas diximus errantes, feruntur. Nec aliud habitatur in terris, quàm quod illi subiacet. Reliqua à polis squalent. Veneris tantum stella excedit eum binis partibus. Quæ causa intelligitur efficere, vt quædam animalia & in desertis mundi nascantur. Luna quoq; per totam latitudinem eius vagatur, sed omnino non excedens eum. Ab his Mercurij stella laxissimè, vt tamen è duodenis partibus (tot enim sunt latitudinis) non amplius octonas pererret, neq; has æqualiter, sed duas medio eius, & supra quatuor, infra duas. Sol deinde medio fertur inter duas partes flexuoso draconum meatu inæqualis. Martis stella quatuor medias, Iouis mediam, & super eam duas, Saturni duas vt Sol. Hæc erit latitudinum ratio ad austrum descendentium, aut ad aquilonem subeuntium.

Discrimen inter altitudines ac latitudines. Hac constare & tertiam illam à terra subeuntiũ in cœlum, & pariter scandi eam quoq; existimauere plæriq; falso: qui vt coarguantur, aperienda est subtilitas immensa, & omnes eas complexa causas. Con
1 uenit stellas in occasu vespertino proximas esse terræ & lati-

& latitudine & altitudine, exortusq; matutinos in
initio cuiusq; fieri : stationes in medijs latitudinum
articulis, quæ vocant ecliptica. Perinde confessum 2
est motum augeri, quamdiu in vicino sint terræ :
cum abscedant in altitudinem, minui. Quæ ratio
Lunæ maximè sublimitatibus approbatur. Aeque
non est dubium, in exortibus matutinis etiam nume- 3
rum augeri atq; à stationibus primis tres superiores
diminui, vsq; ad stationes secundas.

Accommodatio harũ trium sententiarũ.

Quæ cum ita sint, manifestum erit ab exortu matutino altitudines scandi, quoniam in eo primum abitu incipiant parcius adijci motus : in stationibus verò primis & latitudines subire, quoniam tum primum incipiant detrahi numeri, stellæq; retroire.

Rationes stationum ac altitudinum.

Cuius rei ratio priuatim reddenda est. Percussæ in qua diximus parte, & triangulo Solis radio inhibentur rectum agere cursum, & ignea vi leuantur in sublime. Hoc non protinus intelligi potest visu nostro, ideoq; existimantur stare, vnde & nomen accepit statio. Progreditur deinde eiusdem radij violentia, & retroire cogit vapor repercussas. Multo id magis in vespertino earum exortu, toto Sole aduerso, cum in summas absidas expelluntur, minimæq; cernuntur, quoniam altissimè absunt, & minimo feruntur motu, tanto minore, cum hoc in altissimis absidum euenit signis. Ab exortu vespertino latitudo descenditur, parcius iam se minuente motu, non tamen ante stationes secundas augente, cum & altitudo descenditur, superueniente ab alio latere radio, eademq; vi rursus ad terras deprimente, quæ sustulerit in cœlum ex priore triquetro. Tantum interest,

tereſt, ſubeant radij, an ſuperueniant. Multoq́; eadem magis in veſpertino occaſu accidunt. Hæc eſt ſuperiorum ſtellarum ratio, difficilior reliquarum, & à nullo ante nos reddita.

APPENDIX.

(Igitur à terræ centro, &c.)

Supra dixit, Sunt autem hi ſui cuiq; earum alijq; quàm mundo, in hoc loco exponit in qua parte Zodiaci ſingulorum Planetarum ſint ſummæ abſides, hoc eſt, loca apogæorum, cum inquit: Soli in Geminis, Veneri in Sagittario, &c. medijs omnium partibus, hoc eſt, in media parte ſui ſigni, videlicet in grad. 15.

An in vno loco fixa conſiſtant abſidũ puncta.

Monendi hoc loco ſunt lectores, hæc altiſsima abſidum puncta non conſiſtere in vno loco fixa aut eſſe immobilia, ſed moueri ad motum octauæ ſphæræ & ſtellarum fixarum annis videlicet centum vno gradu ferè, ſecundum ſucceſsionem ſignorum. Quia verò fluxere ab imperio Titi, quibus temporibus vixit Plinius, vſque ad præſentem annum, anni 1452. quibus auges motæ ſunt 14. grad. & 30. min. ferè, ſunt ergo hi gradus addendi ad numerum Plinij: tunc enim eius ſupputatio cum ætate noſtra conueniet. Conueniunt autem hæc omnia cum Ptolemæo, niſi quod Plinius diuerſas abſides Veneris & Solis ponit, cum tamen conſtet certa obſeruatione horum duorum abſides ſub eodem ſigniferi puncto exiſtere. Auges planetarum computatæ ad annum Domini 1537.

♄ in Sagittario grad. 13. min. 30.
♃ in Virgine grad. 23. min. 43.
Mars in Leone grad. 15. min. 18.
Sol & Venus in Cancro grad. 1. min. 31.
Mercurius in Scorp. grad. 0. min. 46.

Quemadmodum autem ſinguli Planetæ in his locis ſuas habent abſides, ita in locis per diametrum oppoſitis habent

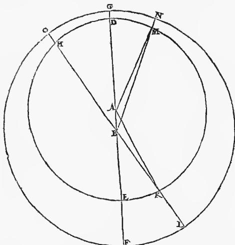
bent imas absides, vbi quàm proximè ad terram accedunt.

(Sic fit vt tardius moueri.)

Ex his quæ dicta sunt sequitur motum Planetæ super centro terræ inæqualem existere, non quod accelerent tardentúe naturales motus, qui certi atque æquales sunt singulis in suis orbibus, sed quod illorum motus collati ad nos qui terram incolimus aliâs accelerare aliâs verò tardare animaduertuntur. In omni enim motu ratio sumitur à termino à quo, ad terminum ad quem. Sic Planetæ in suis orbibus æquali ac regulari motu circumferuntur, relati verò ad alios orbes ac diuersa centra, fiunt irregulares ac inæquales, vnde & motus dicetur velocior, qui maius spacium conficit super terræ centro, tardior verò qui minus. Et vt hæc res posit intelligi ab adolescentibus, subijciam aliquas rationes quæ hanc sententiam exponent.

Prima, quo longius lineæ à centro ducuntur, eò magis inter se distant, Lineæ à terra ad augem perductæ sunt longiores, quàm quæ ad augis oppositum ducuntur, ergo magis distant spacia linearum in auge quàm in opposito, & per consequens etiam arcus erunt maiores, vnde & tempus erit maius: tempus enim maioris arcus superabit tempus minoris in conficiendo suo spacio, vt patet in figura, vbi duobus arcubus Zodiaci paribus, videlicet C G, & F, L, in eccentrico respondent duo impares, videlicet H, D, & E, K, quos necesse est stellam impari tempore conficere. Vnde & quando stella est in altissimo absidis ambitu, videtur ferri motu tardissimo: maiori enim tempore conficit arcum H, D, quàm arcum E, K, hic enim minor est, ille maior, vnde & in auge tardior est propter arcum maiorem, in augis opposito velocior, propter arcum minorem. Demonstratio inæqualis motus Solis.

Secunda, Anguli, quos stellæ motu suo ad centrũ mundi describunt, sunt in superiore parte minores, in inferiore versus augis oppositum maiores, ergo & in superiore parte necesse est motum esse tardiorem, in inferiore verò velociorem.



rem. Angulus enim F, B, L, maior est angulo C, B, N. nam angulus D, A, M, maior est angulo D, B, M, per 16. primi: per eandem etiam E, A, K, minor est E, B, K. Sunt autem D, A, M, & E, A, K, æquales per vltimam sexti: descripti enim sunt super æquales arcus D, M, & E, K. ergo F, B, L, maior erit C, B, N, per communem regulam: quicquid est maius maiore, est etiam maius minore. Est enim D, A, M, æqualis E, A, K, sed D, B, M, est minor D, A, M. ergo erit etiam minor E, B, K, per dictam sententiam. Vnde patet quod motus stellæ super centro terræ inæqualis existit. Aequis enim temporibus, arcus inæquales in zodiaco conficit, ita tamen vt arcus versus augem minores sint, versus augis autem oppositum maiores.

Tertia. Plures sunt dies ab æquinoctio verno ad æquinoctium

noctium autumnale. Ab initio enim Arietis vsq; ad Libram sunt dies 187. à Libra autem vsq; ad initium Arietis sunt dies 178. ergo motus Solis in superiore parte erit rardior. Si enim esset æqualis, tum æquali quoq; tempore vtramq; medietatem conficeret. Plutarchus meminit huius diuersitatis cum ait: Μιμουμένου τὸν ἥλιον τοῦ ἄρχοντος, ὃς ὅταν ὕψωμα λάβῃ μέγιστον, ἐξαρθεὶς ἐν τοῖς βορείοις ἐλάχιστα κινεῖται, τῷ σχολαιοτέρῳ τὸν δρόμον εἰς ἀσφαλὲς καθιστάμενος. Hoc est, Imitetur princeps Solem, qui quando est altissimus ad mundi partem Borealem elatus, mouetur motu tardissimo, fertur enim securiore cursu propter obliquitatem.

(Altera sublimitatum causa.)

Hæc secunda ratio sublimitatum omnino ad hunc locum nihil pertinet: videtur autem Plinius deceptus esse cognatione vocabulorũ exaltationis & altitudinis, quæ omnino re & natura in hac arte diuersa sunt. Vocatur enim eleuari Planeta, quando loco aut circulo reuera attollitur. Exaltari verò tantum vi & potestate, quando videlicet est in eo loco, in quo efficacissimè vires suas exercet. Astrologi enim singulis Planetis singulas Zodiaci partes assignarunt, in quibus efficaciores quàm in reliquis existerent. Illa verò loca vocarunt altitudines, seu exaltationes. Græci vocant ὑψώματα. Legant studiosi de hac re Iulium Firmicum libro secundo capite tertio, & Pontanum lib. primo de rebus cœlestibus.

Exaltatio & Altitudo sunt diuersa.

(Tertia altitudinum ratio, &c.)

Alij retulerunt hanc rationem ad zodiaci obliquitatem, in quo Planetæ dicuntur ascendere vel descendere, prout sunt in diuersis signis, sed tamen verior ac illustrior erit sententia si ad epicyclum referatur. Et quanquam Plinius nusquam manifestis verbis epicyclorum mentionem faciat, tamen multa sæpe dicit, quæ sine epicyclis nec intelligi nec demonstrari possunt, qualis planè in hoc loco

hæc

hæc tertia altitudinum ratio exiſtit, quæ niſi ad epicyclos referatur, planè confuſa ac abſurda huius loci erit ſententia. Referenda itaq; hæc tertia altitudinum ratio eſt ad epicyclos in deferentium auge vel illorum oppoſito collocatos, idq; Plinius videtur velle cum inquit: Cœli menſura non circuli, ſcilicet proprij cuiuſq; ſtellæ, id eſt, Planetæ aliquando eleuantur non menſura circuli, videlicet deferentis aut abſidis, ſed cœli, hoc eſt, vel virtute radiorum ſolariũ, vel aliqua alia ſpecifica virtute, ſubire eas, hoc eſt, aſcendere ſupra abſides ſuas verſus cœlum, aut deſcendere, hoc eſt, demitti infra imam abſidem, etiam ad certos terminos, ita vt oculi exiſtiment eos per profundum aëris deſcendere. Vocat autem hîc profundum aëris partem alicuius orbis, quæ eſt inter conuexum ſuperioris orbis & concauum inferioris. Ergo ad hanc rationem regulandam ac oculis demonſtrandam neceſſe fuit epicyclorum vſum tradere, præſertim cum animaduerſum ſit Planetam alio quodam motu ſurſum ac deorſum ferri quàm motu deferentium. Item ſine epicyclis ſtationes, directiones, ac retrogradationes nulla iuſta dimenſione demonſtrari ac doceri poſſunt.

(Huic connexa latitudinum, &c.)

SECVNDVS locus principalis huius capitis eſt de Planetarum latitudinibus, & quanquam Plinius non integram tractationem huius loci inſtituit, ſed tantum obiter quædam attingit ac velut delibat, quæ inſigniorem doctrinam continere videntur, tamen ſtudioſi debent operam dare, vt integram cognitionem horum elementorum petant ex Theoricarum libellis ac tabulis. Eſt autem latitudo diſtantia ſtellæ ab ecliptica verſus alterutrum polorum, & colligitur in circulo magno tranſeunte per polos Eclipticæ, & verum locum ſtellæ. Declinatio autem eſt diſtantia ab æquinoctiali. Cumq; Sol perpetuo curſu in ſuperficie Eclipticæ feratur, ſequitur illum prorſus carere latitudine,

Latitudo.

Declinatio.

ſed

ſed tantum habere declinationem, reliquæ autem ſex ſtellæ erraticæ & declinationem & latitudinem habent. Eſt apud Cleomedem lib. 1. Mete. cap. 4. pulchra ſententia de hac re cum inquit: Huius Signiferi ſatis amplam habentis latitudinem, partes aliæ ſunt ſeptentrionales, aliæ auſtrales, aliæ inter has mediæ, ideo etiam tribus ſcribuntur circulis, quorum medius Solaris nuncupatur, alij altrinſecus, quorũ vnus ſeptentrionalis, alius auſtralis, per hunc ſigniferum vagæ aliæ ſtellæ motu delecto modo ad ſeptentrionem, modo ad auſtrum accedunt, ſolus Sol per medium duntaxat mouetur, &c. Quod hîc Plinius ait tertiæ altitudinum rationi connexam eſſe latitudinum ac ſigniferi obliquitatis cauſam, intelligit quod Planetæ etiam dicantur aſcendere vel deſcendere ratione ſigniferi. Sol enim aſcendit in ſignis Borealibus, deſcendit verò in Auſtralibus: eodem modo & reliqui Planetæ tum ratione aſcenſionis tum etiam loci. Planetæ enim exiſtentes in ſignis Borealibus, habent arcum aſcenſionis maiorem quam in auſtralibus. Præterea hæc mundi pars, quæ in ſeptentrionem vergit, altius aſſurgere iudicatur ratione horizontis, vnde rectè dicit Virgilius;

Mundus vt ad Scythiam, Riphæaſq; arduus arces
Conſurgit, premitur Lybiæ deuexus in Auſtros,
Hic vertex nobis ſemper ſublimis, &c.

(Nec aliud habitatur in terris, &c.)

Hæc ſententia non intelligenda eſt de latitudine Zodiaci, cui ſatis anguſtum in terra ſpacium reſpondet, ſed de axe & polis eius, ſuper quibus reuoluitur. Excurrit autem hæc axis vtrinque ad polares circulos, vltra quos non ſatis commoda animalium habitatio exiſtit, propter intemperatum frigus. Poteſt etiam aliter hic locus exponi, Nulla pars terræ habitatur quæ non Zodiaco ſubiacet, hoc eſt, cui non oritur & occidit Zodiacus ſemel in die naturali, hoc eſt, in 24. horis: ſunt enim aliqua loca quibus dies natura-

 lis eſt

lis est vnius, duorum, trium, aut etiam plurium mensium, in quib. negat Plinius esse commodam habitationem, quia Zodiaco non subiacent, hoc est, non oritur & occidit determinato à natura tempore. Hæc loca descripsit Virgilius, cum inquit: *Iacet extra sidera tellus,*

Extra anni Solisq; vias, vbi cælifer Atlas

Axem humeris torquet stellis ardentibus aptum.

Hoc est, Augustus proferet Imperium Romanum ad loca extra viam Solis sita, hoc est, quibus Sol non oritur nec occidit vna integra reuolutione primi mobilis, etiam extra anni viam, hoc est, vbi in anno non fiunt 3 6 5. dies, vt in reliquis locis. (Reliqua à polis.) hoc est, quæ sunt vltra polum signiferi vsq; ad polos mundi. (Squalent,) scilicet propter nimium frigus & nimiam copiam crassarum & frigidarum exhalationum.

(Veneris tantum stella excedit, &c.)

Veneris latitudines.

Supra dictum est zodiacum habere latitudinem vtrinq; ab Ecliptica 6. graduum. Iam exponit quomodo stellæ erraticæ eam conficiant, & orditur à Venere, cuius maxima est latitudo. Excedere enim zodiacum binis partibus, hoc est, vltra vniuersam latitudinem zodiaci adhuc duob. gradibus versus latera mundi excurrit. Repetantur exempla ex Ephemeride Anni 1 5 3 1. in quo à 10. die Martij vsq; ad eiusdem 20. diem, Venus habet latitudinem extra zodiacũ. Item anno 1 5 3 2. in Octobri. Item anno 1 5 4 0. in Octobri, & anno 47. in Martio. Quomodo autem latitudines fiunt quærendæ, petant studiosi ex libellis Theoricarum ac tabularum. Summa autem huius loci, ex sententia Ptolemæi ac aliorũ qui latitudines peruestigarunt, hæc est, Deferens epicyclum Veneris, mouetur in latitudinem declinando videlicet ab Ecliptica, ita tamen vt medietas, in qua epicyclus est semper versus Aquilonem, reliqua autem versus austrum vergat, hic motus fit super proprijs polis, qui hodie sunt in secundo gradu Arietis & Libræ, & vocatur

Deuia-

Deuiatio, quæ maxima est 10. minutorum, in principijs videlicet cancri & capricorni. Sic autem regulatur hæc deuiatio, vt quando centrũ epic. est in nodis, sit nulla, hoc est, vmbræ superficies, videlicet signiferi ac eccentrici sunt simul. At hanc latitudinem habet Venus ratione deferentis, qui tantum spacij ab ecliptica deuiat. Habet præterea alias latitudines ratione epicycli, quarum altera vocatur inclinatio seu declinatio, & fit quando epicyclus à superficie plana deferentis super axe transeunte per longitudines epicycli medias inclinat, ac Planetam ratione huius inclinationis vel in Austrum vel in Aquilonem ab Ecliptica deducit. Est autem nulla inclinatio cum centrum Epicy. in auge æquantis fuerit vel in eius opposito, maxima autem in nodis, qui ab æquantis auge 90. gradibus distant, nempe tum aux epicycli vno gradu & tribus minutis, oppositum autem augis 7. gradibus ac 12. minutis à differente distat. Planeta ergo in his locis existens tot partium latitudinem habere dicitur, & hæc est principalis quæ sensu & experientia percipi potest, quando etiam deuiatio deferentis est maxima, epicycli declinatio est nulla, & econtra. Tertia latitudo etiam epicycli ratione accidit, & vocatur reflexio, qua pars orientalis, vel occidentalis epicycli nunc ad Austrum nunc ad Aquilonem reflectitur, super axe transeunte per epicycli augem veram, eiusq; oppositum, & est maxima reflexio duorum graduum & 30. minutorum: & est obseruandum quod simul atque maxima deferentis deuiatio contingit, maxima etiam reflexio existit, sed tunc inclinatio nulla, & cum maxima est inclinatio, nulla contingit reflexio, nullaq; deuiatio. Quando verò extra prædicta loca constituitur epicyclus, tum latitudo Planetæ colligenda est partim à deferente, partim ab inclinatione, partimq; à reflexione epicycli. Hæc ex elementis Theoricarũ descripsi, vt aliquo modo saltem latitudinis differentiam intelligerent studiosi, vberiorem tractationem ex ipsis tabulis ac instrumentis petant.

Venerem proximè sequitur LVNA, quæ ferè per vniuersam zodiaci latitudinem vagatur: vtrinque enim habet terminos quibus consistit distantes ab ecliptica quinq; gradibus. Eius itaq; maxima latitudo in vtranq; mundi partem est quinq; graduū. Habet autem Luna latitudinem tantum ratione deferentis: epicyclus enim Lunæ nunquam à plana deferentis superficie egreditur, sicut patet ex Theoricis.

Latitudines Mercurii.

MERCVRII latitudo sequitur, quæ est paululum perplexior, quemadmodum & reliqui huius stellæ motus. Ait autem Plinius eum in latitudinem octonas zodiaci partes pererrare, non tamen illas æqualiter, duas enim in medio eius, & supra quatuor, & infra duas. Quanquam autem hæc satis commodè à Plinio sunt transscripta, tamen non dextrè applicata. Marti enim magis quàm Mercurio congruunt, hoc itaq; vult hoc loco dicere, quod totalis Latitudo Mercurij sit octo partium, hoc est, si latitudines quas excurrit vtrinq; in Boream & in Austrū ab ecliptica coniungantur, hunc graduū numerum efficient, idq; ipse exponit, cum ait: duas medio eius, supra quatuor, & infra duas: vel si textus legatur, sed quatuor medio eius, & supra duas, & infra duas, erit planior & verior sententia, eius medium hîc non est intelligendū pro ecliptica, sicut reuera ecliptica est signiferi medium, sed de ambitu circulorum sphæræ totalis Mercurij, & præsertim æquantis, est intelligendum, ita vt aux æquantis sit supra, oppositum eius infra nodi medium. Videamus iam Theoricam latitudinum Mercurij, & patebit Plinij sententiam veram esse si commodè interpretetur. Triplices sunt latitudinum differentiæ in Mercurio sicut in Venere, vna ratione deferentis, quam non credo animaduersam esse à Plinio, est enim tantum 45. min. & semper est meridionalis, reliquæ duæ sunt ratione epicycli, quarum prior vocatur declinatio, & fit super axe per longitudines medias transeunte. Altera vocatur reflexio super axe per augem epicycli veram ac eius oppositum transmissa: has latitudines omnes coniungit Plinius in hoc loco, cuius hæc

est sen-

est sententia. Quando centrum epicycli est in auge æquantis, nulla est inclinatio epicycli, discedente autem ab hoc loco incipit aux vera epicy. inclinari in meridiem ac eius oppositum in aquilonem, crescitq; sensim hæc inclinatio ac efficitur continuo maior, donec peruenerit ad primum nodum, vbi maxima huiusmodi inclinationis latitudo contingit: nam aux epicycli vera declinat ab ecli. ad meridiem 1. grad. & 46. min. oppositum autem augis 4. gra. & 5. min. Ergo verum est quod dicit Plinius, In medio eius, hoc est, in nodis esse latitudinem Mercurij 4. graduum. In illis enim locis nulla est deuiatio nec reflexio. Quî autem fiat quod vna pars epicycli in hoc situ magis inclinet in hanc quàm in alteram partem, legant studiosi Ptolemæum lib. 13. cap. 3. magnæ compositionis, & libr. 13. epitomatis. Supra autem sunt duo gradus latitudinis, hoc est, in auge æquantis, sic etiam infra sunt duo gradus, hoc est, in opposito augis æquantis: in tali enim situ centri Epicycli latitudo ratione deuiationis & reflexionis est maxima ab ecliptica, videlicet duobus gradibus. Ex his patet Plinium non tantum loqui de vna sola latitudine, sed omnes tres coniunxit, verùm ita obscurè ac ambiguè, vt magis diuinandum quàm aliud quicquam faciendum fuerit.

(SOL deinde medio fertur inter duas partes, &c.) Hoc est, Sol fertur in medio Zodiaco semper in plana superficie eclipticæ existens, quæ propter hunc motum Solis via & orbita Solis vocatur, & tamen est inæqualis propter flexuosum meatum draconum, hoc est, propter obliquitatem zodiaci, qua vtrinque ab æquinoctiali ad latera mundi declinat. Vocat autem hanc in contrarias partes declinationem, meatum flexuosum draconum, similitudine quadam draconum, quorum venter laxior ac amplior est cauda ac capite, sicut in sphæra Lunæ vocatur draco intersectio deferentis cum superficie plana Eclipticæ. Ex his sequitur, Solem nullam habere latitudinem; semper enim Sol.

fertur in medio zodiaco, à quo omnes latitudines in circulo magno per polos Eclipticæ descripto colliguntur. Habet autem Sol declinationem, quæ colligitur ab æquinoctiali circulo in circulo magno per polos mundi descripto. Verùm hæc ratio latitudinũ ac declinationum copiose traditur in sphæricis libellis, ex quibus plura petant studiosi.

Martis latitudo. MARTIS stella sequitur, quæ habet latitudinem quatuor mediarum partium, hoc est, Mars habet latitudinem quatuor partium, quas medias vocat, quia hæc latitudo accidit in meditullio vmbilici, hoc modo. Quando centrũ epicycli fuerit in auge sui deferentis, hoc est, in gradu 16. Leonis, quæ aux ferè est in meditullio vmbilici septentrionalis, tum eius maxima latitudo deprehensa est esse 4 gradnum & 20 minutorum, Planeta videlicet existente in opposito augis Epicycli, & cum fuerit in auge Epicycli ibidem centro epicycli existente, habet tantum latitudinem 10. minutorum. In augis verò opposito & in vmbilico meridiano, hoc est, in 16. gradu Aquarij centro epicycli existente, & cum Planeta in opposito Augis epicycli fuerit, habet latitudinem maximam 7. grad. & 30. min. Cum autem ibidem in auge epicycli fuerit, habet tantum latitudinem 6. minutorum. Hanc diuersitatem efficiunt eccentricitas & epicycli ad terram vicinitas, quemadmodum apud Ptolemæum demonstratur. Ex his patet, quod Mars etiam zodiacum egreditur, sed rarissimè. Eius rei petant studiosi exemplum ex Ephemeride anni 1529. vbi in mense Iulio habuit latitudinem 7. graduum ferè per 40. integros dies.

Iupiter. IOVIS stella mediam partem & duas integras habet in latitudine. Habet autem Iupiter latitudinem ex deferentis flexione, & lineæ Augis veræ inclinatione hoc modo: Cum centrum epicycli peruenerit ad vmbilicum Borealem nodorum, habet latitudinem maximam duorum graduum & octo minutorum, idq; tum quando Planeta est in opposito augis epicycli. Si autem fuerit in auge epicycli, erit maxima latitudo tantum vnius gradus, & sex minutorum.

Eadem

TABVLA DE LATITVDINIBVS PLANETARVM.

Latitudo stellæ est distantia ab Ecliptica, quæ numeratur in circulo magno transeunte per polos zodiaci & locum stellæ verum. Accidit autem

- *I. Tribus superioribus gemina, scilicet ratione declinationis*
  - *Plani deferentis Epicyclum à plano zodiaci. Vocatur hæc declinatio, deviatio, estq́;*
    - *Nulla, cum centrum Epicycli est in intersectione capitis vel caudæ, hoc est, cum distiterit ab auge deferentis in*
      - *Marte 90. grad.*
      - *Ioue 70. grad.*
      - *Saturno 85. grad.*
    - *Maxima, cum centrum Epicycli fuerit in*
      - *Marte in auge deferentis.*
      - *Saturno citra augem deferentis, hoc est, 5. grad. contra succeß. signorū.*
      - *Ioue vltra augem deferentis 20. grad. secundum succeß. signorum.*
  - *Augis & oppo. Epicy. à suo defe. super axe transeunte per longi. Epicy. medias, & ipsius centrum, vocaturq́; inclinatio: Hæc*
    - *Nulla est, dum centrum Epicycli fuerit in intersectione capitis vel caudæ*
    - *Maxima, cum centrum Epicycli fuerit in alterutro terminorum intersectionis mediorum*
      - *Boreali, & Planeta in Epicycli*
        - *Apogio sit maxima latitud. septen.* ♄ 2. 3. ♃ 1. 6. ♂ 0. 5.
        - *Perigio sit maxima latitudo septen.* ♄ 3. 3. ♃ 2. 5. ♂ 4. 21
      - *Australi, et Planeta in Epicycli*
        - *Apogio sit maxima latitud. merid.* ♄ 2. 1. ♃ 1. 4. ♂ 0 2.
        - *Perigio sit maxima latitudo merid.* ♄ 3. 1. ♃ 2 8. ♂ 7. 30
- *II. Duobus inferiorib. triplex, ratione declinationis*
  - *Plani deferentis Epicy. à plano zodiaci, vocaturq́; deviatio, quæ est*
    - *Nulla, dum centrū epicy. est in abquo nodorū, hoc est, dum distit ab auge æquantis* ♀ ☿ *quæ est* 2 gra ♋ / 1 gr. scor. 90. grad.
    - *Maxima, cum centrū epicy. fuerit in auge vel in oppo. est in*
      - ♀ *10. min. semper septen.*
      - ☿ *45. mi. semper meridian.*
  - *Augis & oppositi Epicy. à suo deferente, quæ fit super axe transeunte epic. longitu. medias et ipsius centrū, et vocatur inclinatio: Hæc est*
    - *Nulla, centro Epicy existente in auge vel augis opposito.*
    - *Maxima, cum centrum epicycli fuerit in intersectione*
      - *Caudæ, & dicitur in* ♀ *Septen.* ☿ *Merid.* — *Usq; dum centrum epicy iterum venerit ad augis oppo.*
      - *Capitis, quæ dicitur in* ♀ *Merid.* ☿ *Septen.* — *Donec centrū Epicy. ad augem æquantis venerit.*
  - *Medietatis Epicy sinistræ seu orientalis, & dextræ seu occidentalis à suo deferente super axe transeunte per augem Epicycli & eius oppositum, & vocatur reflexio*
    - *Nulla, centro Epicy. existente in alterutra intersectionum.*
    - *Maxima, cum centrum Epicycli fuerit in*
      - *Aug. ita vt in* ♀ ☿ *pars sinistra declinet versus* *Septen.* / *Merid.* *dextra versus* *Merid.* / *Septen.* — *Usq; ad intersectio. caudæ.*
      - *In Augis apposito, vt in* ♀ ☿ *pars sinistra vel orientalis versus* *Merid.* / *Septen.* *dextra, id est, accid.* *Septen.* / *Merid.* — *Usq; ad intersectionem capitis.*
- *III. Lunæ, vnica ratione, scilicet declinatione plani deferen. Epicy à plano zodiaci. Nam hæc plana perpetuò se secant in duobus punctis, quæ quotidie super centro & axe mundi progrediuntur contra signorum ordinem 3. min. 11. secund. vocaturq́; caput & cauda draconis. Est autem*
  - *Nulla, cum centrum Epicycli Lunæ in alterutra intersectione fuerit.*
  - *Maxima, scilicet grad. 5. cum centrum Epicycli in alterutro termino fuerit, hoc est, distiterit ab alterutra intersectione gradibus 90.*

DE DECLINATIONE SOLIS.

Declinatio est distantia stellæ ab æquinoctiali. Numeratur autem in circulo magno transeunte per polos æquinoctialis & verum locum stellæ. Hac Soli conuenit: nam latitudinem, cum ab Ecliptica nusquam discedat, nullam habet. Estq́;

- *Nulla, cum in intersectionibus æquinoctialis & zodiaci fuerit.*
- *Maxima, cum ab alterutra intersectione 90. gradibus distiterit, hoc est, cum fuerit in punctis solstitialibus* ♋ *& cap. tum enim discedit ab æquinoctiali secundum Eclipticæ declinationem grad. 23, minutis 33.*

Eadem est latitudo meridionalis in vmbilico opposito.

SATVRNI stella habet duas: Centro enim Epicycli existente in vmbilico, existunt latitudines maximæ, præserrim quando ipsa stella Planetæ in inferiori parte Epicycli fuerit, ibi enim latitudo Saturni septentrionalis est trium graduum, totidem etiam Meridionalis. Si autem stella ibidem fuerit in Auge Epicy. maxima latitudo septen. est 2. graduum & australis totidem. Quod autem ait eam habere latitudinem duarum partium sicut Sol, mendosum est, ac non dubito quin hoc mendum librariorum vicio inuectum sit: ipse enim paulò antè dixit Solē carere latitudine. Saturnus.

Proclus eodem modo Planetarum latitudines enumerat, cum inquit: Solus Sol per medium signiferum inuehitur, nunquam magis in septentrionem austrumúe vergens. Venus plus cæteris Planetis vtroq; versus secedere perhibetur: Post Venerem Luna vtròq; versus ad partes quinque: Mercurius ad partes quatuor: Mars & Iupiter ad duas & dimidiam: Saturnus ad partem vnam, &c. Sed vt hanc de latitudinibus Planetarum doctrinam facilius animo complecti studiosi possint, inspiciant tabulam hoc adiecto signo notatam, quæ vniuersam de latitudinibus doctrinam breuiter complectitur. 

(Hac constare tertiam, &c.)

Sequitur alius locus qui continet explicationem & altitudinis ac latitudinis loci, in quo etiam exponit proprias differentias vtriusq; : ait enim quosdam non intelligentes hanc tractationem coniunxisse latitudines cum altitudinibus, & simul vtranq; fieri dixerunt, quos tamen magno errore deceptos esse se ostensurum esse pollicetur Plinius. Et quanquam natura inter se differunt altitudines & latitudines: tamen si quis rectè considerare velit, deprehendet maximam esse cognationem illarum inter sese. Supra de Marte dictum est, illum in opposito augis veræ epicycli habere latitudinem 7. graduum, & in auge tantum aliquot minutorum.

torum. Hæc diuersitas nulla alia ratione accidit, nisi propter altitudinum diuersitatem, quod in hoc situ vicinior terræ est, quàm in illo: ideo etiam arcus latitudinum efficitur maior. & profectò si Plinius hunc locum explicandum suscepisset, præclarè fecisset, & magnum lumen his studijs attulisset: nunc autem aliud illi consilium fuit. quod vt intelligatur, ordine sententiam verborum textus explicabimus. Sed si studiosi illam alteram tractationem requirunt, petant eam ex Ptolemæo lib. 13. magnæ compositionis.

(Conuenit stellas in occasu vespertino proximas esse terræ & latitudine & altitudine, &c.) Hæc sententia si de Venere ac Mercurio intelligatur, vera est: hi enim Planetæ Soli in occasu vespertino, hoc est, heliaco, quando sunt in perigeo sui epicycli, & per cōsequens terræ proximi, etiam latitudinem in hoc situ habent maximam ratione deuiationis & reflexionis, quemadmodum supra in latitudinibus dictum est. Sequitur: Exortusq; matutinos in initio cuiusque fieri, hoc est, vbicunque centrum Epicycli fuerit, ortus matutinus harum duarum stellarum in punctis ferè secundæ stationis accidit, vbi iterum incipiunt dirigi. Vocat hîc initium, principium directionis.

(Statione in medijs latitudinum articulis.) Existimo rectius legi, in medijs altitudinum articulis, hoc est, punctis stationum, cum sint in loco maximæ inclinationis, cum neque supra neq; infra maior latitudo accidere potest. vocantur etiam puncta ecliptica, hoc est, ostendentia defectum seu finem maximarum altitudinum.

(Perinde confessum est motum augeri quamdiu in vicinio sint terræ.) Hæc sententia simpliciter potest intelligi de omnibus Planetis Epicyclum habentibus: quo enim viciniores fuerint centro, ad quod eius motus refertur, cò breuiori tempore circa ipsum maiorem angulum describunt. Proinde accedente Planeta quacunq; ratione ad centrum eius motus augetur: cumq; ipsorum motus ad centrum

centrum terræ referantur, ſequitur in terra hás diſsimilitudines exiſtere ac obſeruari. Quando ergo accedunt ad centrum terræ, prima aut tertia altitudinum ratione, vel vtraque ſimul, neceſſe eſt eos maiorem angulum ſupra centrum terræ deſcribere. Id quod commodiſsimè ſingulis menſib. in Lunæ curſu per inſtrumenta vel numeros animaduerti poteſt. Vt exempli gratia, centrum Lunæ ſit in auge ſui deferentis, diſtans ab auge epicy. vno ſigno communi, erit æquatio argumenti, hoc eſt, ſpacium zodiaci contentum inter augem veram & lineam veri motus 2. grad. 17. min. 29. ſecun. Sit rurſum Luna in eodẽ ſitu Epicycli, ſed diſtet ab oppoſito augis epicycli æquali arcu, hoc eſt, vno ſigno communi, & erit æquatio argu. 2. g. 39. min. 35. ſe. Ex his patet differentia orta ex acceſsione & diſceſsione Lunæ ad centrum terræ. Patet idem etiam ex Eclipſibus: Lunæ enim diameter in apogæo ſui Epicycli habet 29. min. in augis oppo. 36. Sic Sol in auge deferentis 31. min. in augis oppo. 34.

(Aequè non eſt dubium in exortib. matutinis.) hoc eſt, quando tres ſuperiores exoriuntur poſt coniunctionem cum Sole. Tunc augent numerum, quia tres ſuperiores poſt coniunctionem cum Sole ipſo ab illis diſcedente oriuntur ortu matutino diſcedentes ab auge Epicycli, & feruntur ſecundum ordinem ſignorũ vſq; ad punctum ſtationis primæ, vbi linea veri motus reflectitur, & contra ſignorum ordinem incipit ire. Vnde numerus minuitur vſq; ad punctum ſtationis ſecundæ, vbi rurſus Planeta dirigitur ac augetur numero. Venus autem & Mercurius non ab exortibus matutinis, hoc eſt, poſt diſceſſum ab augis oppoſito augentur, ſed adhuc ſunt retrogradi vſque ad punctum ſtationis ſecundæ, à quo diriguntur vſq; ad alteram ſtationem per augem. Atq; hactenus verborum Plinij ſententiam bona fide retulimus. quid autem per illa velit concludere, iam ſequitur.

(Quæ cũ ita ſint, &c.) Hæc eſt conſequentia ex præ-

 miſsis

missis illata: Cumq; hæc quæ hactenus dicta sunt, sint vera, sequitur primò ex prima sententia stellas ab exortu matutino latitudines scandere, &c. Posito enim centro epicycli, vt supra, distante ab aliquo nodorum 90. gradibus, tum est reflexio maxima, Planetaq; existente in opposito augis sui epicycli, incipit oriri ortu matutino, atque accedere ad dextram partem sui epicy. & subinde latitudinem maiorem accipere, donec peruenerit ad stationem secundam, idq; est quod hîc dicit latitudines scandi. Post secundam stationem latitudo paulatim minuitur, vsque ad augem vbi nulla est, atque in hoc motu ab augis opposito per stationem secundam versus augem constat motum augeri paulatim, hoc est quod ipse dicit, motus adijci, &c. Nam etsi adhuc corpus Planetæ eat contra signorũ successionem, sitq; retrogradum, tamen subinde arcus diurnus descriptus contra ordinem à Planetæ centro in epicyclo minuitur, donec omnino nihil fiat, videlicet in puncto stationis secundæ, idque fit propter continuam eleuationem centri planetæ sursum per profundum aëris, sicut ex secunda sententia manifestum est, idq; ex tabulis facilimè animaduerti potest: differentia enim', hoc est, spacium respondens vni gradui in epicy. ab opposito augis epicy. subinde versus stationem secundam minuitur, donec omnino fiat nihil, vbi linea veri motus Planetæ iterum incipit secundum signorum ordinem procedere. & quemadmodũ in inferiori parte singulis diebus motui secundum ordinem signorum aliquid adiectum est, propter eleuationem planetæ in epicyclo, & per consequens diminutionem differentiæ addendæ: ita rursum hic motus augetur propter motum lineæ veri motus secundum successionem, licet ei aliquid detrahatur propter maiorem eleuationẽ centri Planetæ supra terram, & per consequens augmentationẽ differentiæ subtrahendæ. Rectè itaq; dixit Plinius: Quoniã in eo primum abitu incipiant parcius adijci motus, hoc est, ab exortu matutino parcius aliquid adijciunt suis motibus, quemadmodũ iam ordine exposuim'.

In sta-

(In ſtationibus verò primis & altitudinem ſubire, &c. hoc eſt, Planeta exiſtente in prima ſtatione fit deinde retrogradus, & deſcendit non linea recta, neque in obliquum, ſed conficit ſegmentum circuli, donec in tali centro epicycli ſitu fiat infimus, quod ſegmentum eſt ſemiarcus retrogradationis : cumq́ hoc ſegmentum conficit Planeta, apparet velut ſubeat profundum aëris, vnde Plinius dixit eum in hoc loco ſubire altitudinem.

Tertia ſententia exponit quomodo tres ſuperiores ab exortu matutino adijciant ſuis motibus, ſunt enim directi adhuc : cumq́ ad ſtationem primam peruenerint, fiunt retrogradi, altitudinemq́ ſubeunt, quia ratione epicycli centro terræ appropinquant.

Quomodo autem cauſæ latitudinis & ortus matutini in tribus ſuperioribus ſint coniunctæ, non facilè dixerim : eſt enim obſcura & perplexa ratio. ſed dilucidioris doctrinæ cauſa, ponamus alicuius trium ſuperiorum centrum epicy. in vmbilico draconis exiſtere, ipſo Planeta ortu matutino oriente, in hoc ſitu declinatio erit maxima, eritq́ Planeta deſcendens ab auge ſui epicy. & ſubinde maiorem latitudinem acquirens, donec per ſtationem primam ad augis oppo. ſui epicy. peruenerit. Si igitur Plinius dixit à tribus ſuperioribus ſcandi latitudines ab exortu matutino propter iſtam continuam augmentationem latitudinum ab auge epicy. vel quod idem eſt, ab ortu matutino, tum eſt plana & clara ſententia, & bona conſequentia ſequitur ad ſuperiorem tertiam ſententiam. Si verò aliud quiddam voluit, non ſatis intelligo, quidnam illud ſit : non enim ſatis perſpicuè inſtitutam ꝓpoſitionem de diuerſitate altitudinum ac latitudinum explicauit. Quanquam enim magna ſit cognatio horum locorum, tamen ſinguli proprias cauſas ac demonſtrationes in natura habent, quæ confunderentur, & aliarum rerum ruinam ſecum traherent, & ipſi quoq; non intelligerentur. Sed hæc hactenus.

(Cuius

(Cuius rei ratio priuatim, &c.)

De causa progressionis, regressionis, & stationis.

Hic locus continet expositionem diuersitatis apparentiarum corporum cœlestium, hoc est, cur stellæ aliâs celerius aliâs tardius progrediantur, cur nonnunquam velut cœlo affixæ stare immobiles conspiciantur, cur aliquando relicto suo naturali cursu in contrariam mundi partẽ egrediantur: & quanquam hæc res magna obscuritate inuoluta esse videtur, tamen omnia ex epicycli ratione facilimè intelligi possunt. Hi enim circuli, quia centrũ terræ non ambiunt, hanc dissimilitudinem apparentiarum clarè oculis subijciunt, & quia epicycli ratio veteribus ignota fuit, ideo variè ac obscurissimè harum apparentiarum causas aliunde petiuerunt: dixerunt enim Solem illarum causam existere, ipsum enim suis radijs Planetam ad certum aliquod spacium à se digressum, tanquam ab instituto itinere reuocari, retroq; ab illius radijs retrahi, & rursum deinde dimitti. Hanc sententiam secutus Plinius in hoc loco cum inquit, Percussæ in qua diximus parte, & triangulo Solis radio inhibentur. Hæc Plinij ratio multa absurda continet, sequeretur enim Solis radios non tantum virtute, sed etiam potentia esse tractrices non tam inferiorum ac mixtorum corporum quàm simplicium ac maximorum illorum cœlestium, qui velut vnco ac harpagine eos à solito naturaliq; munere vi distraheret. Præterea sequeretur, quod illa regularis æquabilitas ac vniformitas in motibus tam dissimilibus nullo modo existere posset. Proinde prudentissimè hæc epicyclorum ratio ab ingeniosissimis hominibus excogitata est, qua hæc dissimilitudo motuum sua cuiusque dimensione seruata non tantum intellectui, verùm oculis subijceretur. Rectè itaq; dixit Poëta:

Fœlices animæ quibus hæc cognoscere primum,
Inq; domos superas scandere cura fuit.

Est itaq; sententia Plinij, quando Sol post coniunctionem discedit ab aliquo trium superiorum, tum virtute radiorum

diorum suorum attrahit eum à superiore parte cœli per profundum aëris versus terram, vsq; dum trigono ab illo discesserit, tunc enim fieri Planetam stationarium, quia in tali habitudine vis radiorum hoc modo incidit vt sistat Planetam. & hoc est quod dicit, Leuantur, hoc est, sistuntur, vel in vno loco retinentur, ignea vi, hoc est, virtute radiorum Solarium.

(Id non protinus,) scilicet hæc cursus mutatio non accidit subito. Sequitur: Multò id magis scilicet radius efficit, toto Sole aduerso, hoc est, in oppositione; quando in summas absides, hoc est, in apogæũ eccentrici expelluntur, tunc enim minimè, scilicet propter altitudinem, cernuntur.

(Ab exortu vespertino,) hoc est, Chtonico, qui fit post oppositionem. SEQUITUR, alio latere, hoc est, ex hoc loco superiore incipit eum versus inferiorem partem deprimere, donec ad oppositionem peruenerit, vbi Planeta est centro terræ proximus. Deinde rursum vi radiorum eleuantur, donec Sol iterum peruenerit ad locum distantem à Planeta trigono, vbi in alia statione rursum virtute radiorum solarium retinetur. Paulatim autem appropinquante Sole subeunt radij ipsum Planetam, & velut impellunt ad superiorem cœli partem per profundum aëris vsque ad coniunctionem, vbi est Planeta altissimus à terra iuxta tertiam altitudinum rationem, neq; conspici potest propter vicinitatem Solis. Vides hîc Plinium confundere altitudines ratione deferentis & epicycli: nam eam, quæ præcipuè deferentis ratione accidit, hîc ad tertiam altitudinem, quæ fit ratione epicycli, transfert.

(Ab exortu vespertino latitudo scanditur, &c.) Hæc sententia vniuersaliter non est vera, sicut supra in latitudinum ratione dictum est, sed possunt particulares dispositiones accidere, in quibus vera est, vt ponamus centrum epicycli alicuius Planetæ in puncto maximè ab eclipti. declinante existere, ipso Planeta in Augis oppo. sui epicycli existen-

existente, & à Sole per sex signa discedente, tum Sole occidente oritur Planeta Chronicè, hoc est, ortu vespertino, cumq; planeta ab augis epicycli opposito digreditur, vbi tam à deferente quàm ab ecliptica erat maximè elongatus, paulatimq; versus secundam stationem ingreditur, tum decrescit latitudo, & hoc est quod ipse vocat latitudinem descendere. Præterea & motus minuitur, est enim retrogradus, nec ante stationem secundam augetur, tunc enim iterum secundum signorum ordinem incipit progredi. Ex hoc loco etiam discendum est, motum corporis Planetæ in epicyclo variare altitudinem iuxta tertium modum, & hoc est, quod ipse dicit altitudinem descendere superueniente ab altero latere radio, eademq; vi planetam rursus ad terras deprimente, qua sustulit eum ex priore triquetro, quasi dicat, planeta existente in auge sui epicycli iterum incipit descendere, quemadmodum ex alia parte occidentis, ascendit per profundum aëris.

(Tantum interest subeant,) hoc est, an ab ima parte sursum mittantur, an superueniant, hoc est, à superiore parte deorsum mittantur. SEQVITVR, Multoq; eadem magis in vespertino occasu, hoc est, in occasu Heliaco circa coniunctionem, accidunt scilicet quod stellæ superiores deprimuntur. Atq; hæc est superiorum stellarum ratio, profectò obscura ac difficilis: sed si referatur ad habitudinem orbium multorum, videlicet epicycli ac deferentis, erit illustrior ac planior. Nos sumus interpretati ἀμαθέστερον, & ni fallor etiam σαφέστερον. Possunt autem adhuc plura in hac tractatione vtiliter tradi, sed relinquimus ista iudicio ac curæ istorum qui hunc librum in scholis docent. nobis satis erit viam quandam præparasse, ac velut manu duxisse adolescentes ad lectionem huius libri: qui profectò hactenus à paucis non solum non intellectus, verùm ne lectus quidem est.

CAPVT

CAPVT XVII.

Catholica ſiderum errantium.

1 Accidentia duorũ inferiorũ. Primũ accidẽs, Cur certis metis alligati ſint ad Solem, ita vt nunquam illas egrediantur.

PRimum igitur dicatur, cum ſint diuerſæ ſtellæ, cur Veneris ſtella nunquam longius XLVI. partibus, Mercurius vigintitribus à Sole abſcedant, ſæpè citra eas ad Solem reciprocent. Conuerſas habent vtræq; abſidas, vt infra Solem ſitæ: tantumq́; circulis earum ſubter eſt, quantum ſupernè prædictarũ: & ideo non poſſunt abeſſe amplius, quoniam curuatura abſidum ibi non habet longitudinem maiorem. Ergo vtræq; ſimili ratione modum ſtatuunt abſidum ſuarum margines, ac ſpacia longitudinis latitudinũ euagatione penſant.

2 Cur non ſemper ad extremas abſidũ metas perueniant, & aliquando vltra digrediantur, aliquando verò citra conſiſtant.

At enim cur non ſemper ad quadragintaſex & ad partes vigintitres perueniunt? Imò verò. Sed ratio canonica fallit. Namq; apparet abſidas quoq; earum moueri, quod nunquam tranſeant Solem. Itaq; cùm in partem ipſam eius incidêre margines alterutro latere, tum & ſtellæ ad longiſſima ſua interualla peruenire intelliguntur: cùm citra fuêre margines, totidem partibus & ipſæ ocyus redire creduntur, cum ſit illa ſemper vtriq; extremitas ſumma.

3 Collatio diſſimilitudinis motꝰ apparentiarũ duorũ inferiorũ, cum trib. ſuperioribus.

Hinc & ratio motuum conuerſa intelligitur. Superiores enim celerrimè feruntur in occaſu veſpertino, hæ tardiſſimè: illæ à terra altiſſimè abſunt cum tardiſſimè mouentur, hæ cum ocyſſimè. Quia ſicut in illis propinquitas centri accelerat, Ita in his extremitas circuli. Illæ ab exortu matutino minuere celeritatem incipiunt, hæ verò augere: illæ retrò curſum agunt à ſtatione matutina vſq; ad veſpertinam, Veneris

neris à vespertina vsq; ad matutinam. Incipit autem ab exortu matutino latitudinem scandere, altitudinem verò ac Solem insequi à statione matutina, ocyssimā in occasu matutino & altissima. Digredi autem latitudine, motumq; minuere ab exortu matutino: retro quidem ire, simulq; altitudine digredi, à statione vespertina. Mercurij rursus stella vtroque modo scandere ab exortu matutino, digredi verò latitudine à vespertino, consecutoq; Sole ad quindecim partium interuallum, consistit quatriduo propè immobilis. Mox ab altitudine descendit, retroq; graditur ab occasu vespertino vsq; ad exortum matutinum. Tantumq; hæc & Luna, totidem diebus quot subière, descendunt. Veneris quindecim & pluribus subit. Rursus Saturni & Iouis duplicato digrediuntur. Martis etiam quadruplicato. Tanta est naturæ varietas, sed ratio euidens. Nam quæ in vaporem Solis nituntur, etiam descendunt ægrè.

alii vespertino.

alii legunt triplicato, alii duplicato.

4 Peculiares obseruationes.

Multa promi amplius circa hæc possunt secreta naturæ legesq;, quibus ipsa seruiat. Exempli gratia. In Martis sidere, cuius est maximè inobseruabilis cursus, nunquam id stationem facere, Iouis sidere triquetro, rarò admodum sexaginta partibus discreto, qui numerus sexangulas mundi efficit formas. Nec exortus, nisi in duobus signis tantum, Cancri & Leonis, simul ædere. Mercurij verò sidus in Piscib. exortus vespertinos raros facere, creberrimos in Virgine, in Libra matutinos. Item matutinos in Aquario, rarissimos in Leone. Retrogradum in Tauro & geminis non fieri: in Cancro verò citra vigesimam quintam partem.

Lunam

Lunam bis coitum cum Sole in nullo alio ſigno facere quàm geminis: non coire aliquando, in Sagittario tantum. Nouiſſimam verò primamq; eadem die vel nocte, nullo alio in ſigno quàm ariete conſpici, id quoq; paucis mortalium contigit. Et inde fama cernendi Lynceo.

Non comparere in cœlo Saturni ſidus & Martis cum plurimum diebus centum ſeptuaginta: Iouis triginta ſex, aut cum minimum, denis detractis diebus: Veneris ſexaginta nouem, aut cum minimum, quinquaginta duobus. Mercurij tredecim, aut cum plurimum, ſeptendecim.

APPENDIX.

(Primum igitur dicatur, cum ſint diuerſæ, &c.)

PRIMVS locus huius capitis eſt explicatio tertiæ altitudinum rationis in duobus inferioribus, ac de reliquis quoq; paſsionibus & apparentijs, quas duo inferiores ratione epicycli ac motus eorum in epicyclo ſuſtinent. Principio autem exponit cauſam, cur hi duo non aſpiciant Solem, quadrato aut trigono aut aſpectu oppoſito, quemadmodum ſuperiores tres, ſed tantum ad certos ac præſcriptos limites circa Solem vagentur, ita vt Venus 47. grad. & Mercurius 23. à Sole tantum diſcedant elongatione ſua maxima, & tamen non ſemper hos limites attingant, ſed aliquando citra eos ad Solem reciprocent, hoc eſt, recurrant. Accidunt autem hæc omnia, quod centrum Epicycli proportionabiliter mouetur ſuper centro æquantis ipſi Soli, ita vt æquali tempore æquales angulos ſinguli ſuper ſuis centris deſcribant, Sol ſuper centro ſui deferentis, inferiores verò ſuper centro ſui æquantis, ita vt lineæ medij motus horum trium ſemper ſint in eodem Zodiaci loco ſecundum longitudinem. Vnde poteſt intelligi cauſa, cur hi Planetæ

Cur Venus & Mercurius nō diſcedant à Sole vt reliqui Planetæ.

N neq;

neque ad oppositionem, neque ad reliquos aspectus digredi à Sole possint. Inuoluuntur autem tantum circa Solem, ac ad eum reciprocant propter motum ipsorum in Epicyclo, hoc est, quando existunt in Auge suorum Epicyclorũ, coniuncti sunt cum Sole, à qua discedentes oriuntur ortu vespertino: vesperi enim post Solis occasum conspiciuntur: atque hoc modo digrediuntur à Sole secundum arcũ quantitatis Epicycli, donec ad primam stationem peruenerint, vbi iterum ad Solem reciprocant, vsque ad Augis oppositum suorum Epicyclorum, vbi rursum cum Sole coniunguntur, à qua coniunctione quando manè ante ortum Solis ascendunt supra horizontem, dicuntur Orientales seu orientes ortu matutino, donec linea veri motus ipsorum ad punctũ Epicycli peruenerit, in quo iterum reflectitur, ac secundum signorum successionem incipit progredi, donec ad Solem peruenerint ac occasu matutino occidant. Ex his patet, quod tantum ratione Epicycli à Sole elongentur. Ergo ipsorum maxima elongatio erit, vt communiter semidiameter epicyclorum, quæ variatur secundum eius diuersum situm in eccentrico, Vt æquatio argumenti maxima, hoc est, gradus Zodiaci qui respondent semidiametro epicycli in eccentrici apogæo sunt in Venere 44. grad. & 17. minu. In Mercurio 18. grad. & 50. minu. Sed in eccentrici longitudine media in Venere sunt 45. grad. 59. min. In Mercurio 22. grad. & 2. min. In eccentrici verò perigæo in Venere sunt 47. grad. 51. min. In Mercurio 24. grad. 3. min.

Quod autem hic ait Plinius, Veneris stella nunquam longius partibus 46. intelligit de maxima elongatione quæ fit in perigæo eccentrici, & videtur esse menda in textu, legendum enim erat 48. Quod verò inquit, Conuersas habent vtræque absidas, intelligit duos inferiores contrario vel dissimili modo se habere quàm superiores, nam id quod in tribus superioribus euenit in summitate absidum, hoc in inferiorib. duobus in ima parte absidum accidit. nihil enim aliud per conuersas absidas intelligit quàm dissimiliter se haben-

habentes circulos eccentricos. Non possunt autem vltra prædictos terminos abesse à Sole, quia curuatura absidum non habet ibi longitudinem maiorem, hoc est, quia semidiameter epicycli nusquam est maior prædicto termino. Ex his manifestè apparet Pliniū eccentricos cum epicyclijs confundere, & id probare in absidibus, quod erat probandum in epicyclijs.

(Et vtræq; modum,) hoc est, finem seu terminum statuunt, margines suarum absidum, hoc est, extremitates suorum epicycliorum, videlicet quantitatem semidiametri ipsius. Sed spacia longitudinis pensanr euagatione latitudinum, hoc est, quanto minus hæ inferiores à Sole secundum longirudinem discedunt, ranto magis in latitudinem euaganrur, quantitate enim semidiametri epicyli tantum à Sole recedunt, & hunc recessum vocat euagationem latitudinum.

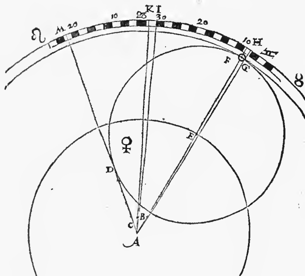
Cur Venus & Mercurius non semper assequantur maximam elongationē à Sole.

SEQVITVR altera pars huius primi loci, quî fiat quod duo inferiores non semper ad extremas metas suarū absidum, hoc est, ad fines suæ maximæ elongationis à Sole perueniant. Dictum autem est supra, elongationem Planetæ à Sole nihil aliud esse, quàm arcum Zodiaci intercep̄rum inter verum locum Solis & Planetæ qui dicitur elongari. Maximæ autem elongationes Veneris & Mercurij duplici ratione variantur. Primò, propter accessum centri Epicycli ad centrum mundi, vnde & maximam æquationē argumenti variari necesse est, quæ est arcus zodiaci inter lineas veri loci epicycli, & veri loci Planetæ: cumq; epicycli Veneris verus locus semper cū vero Solis loco quasi in eodē Zodiaci puncto reperiatur (quod enim in rota reuolutione non semiminuto differt, illud nihil in hac rractatione differre iudicamus) necesse est vt maximæ æquationes argumenti maximas etiam Veneris elongationes ostendant: atq; sic in Venere est vna tanrum principalis causa huius variationis. Est autem maxima æquatio Veneris centro eius Epicy- Venus.

 cli exi-

cli existente in Auge 44.48. min. in opposito autẽ 47.15. min. Accipiamus exemplũ præsentis anni 1537. in quo erit vicina Augi ad diem 19. Maij, ad quẽ diem verus Solis motus est 2. sig. 7. grad. 28. min. Verus autem Epicycli locus 2. sig. 7. grad. 28. min. 2. secun. Aequatio argumenti vera est 44. grad. 54. min. quæ est maxima in hoc loco Veneris elongatio. Subtracto enim vero Solis loco à vero Veneris, qui est 3. sig. 22. gra. 22. min. relinquitur planè idem arcus. Repetamus idem exemplũ in ꝓposito schemate. Verum Solis locum ostendit linea A, G, H. Veneris verò A, D, M. maxima æquatio est arcus H, M. cuius gradus si numerentur præcise, erunt 44.

A. Cen-



A. Centrum mundi.
C. Centrum deferentis Epicyclum.
B. Centrum deferentis corpus Solare.

In Mercurio verò sunt duæ causæ, vna propter diuersitatem maximarum æquationum argumentorũ, quemadmodum iam de Venere dictum est. Altera verò est, quod linea veri loci Solis aliquando inuenitur in medio inter lineam veri loci Planetæ & lineam veri loci epicycli: vnde fit vt aliquando maxima elongatio Mercurij minor sit maxima æquatione argumenti. Præterea quia linea veri loci Solis aliquando præcedit & aliquando sequitur lineam veri loci epicycli, ideo hic arcus additus vel subtractus maximæ æquationi argumenti, verum arcum elongationis ostendit. Mercuri.

Sed hæc tractatio in exemplis clarius cernitur. Supponatur centrum epicy. Mercurij existere in puncto terræ pro pinquissimo, id quod ferè accidit die 13. Februarij præsentis anni 1537. quo die verus locus Solis est 11. sig. 4. grad. 53. min. 19. secun. Verus autem Epicycli Mercurij locus 11. sig. 0. grad. 20. min. 20. secun. Ergo differentia est 4. graduum, 32. min. 59. secun. Ponamus iam centrum Planetæ in tali situ centri epicycli esse prope punctum contactus vespertinæ partis epicycli, vt argumentum verum sit 3. sig. 22. grad. cuius æquatio erit 22. grad. 2. min. cumque sit in propinquissima accessione ad centrum terræ, additur tota longitudo propior respondens huic argumento, videlicet 3. grad. 21. minu. Est itaque vera argumenti æquatio 23. grad. 53. min. addenda vero epicycli loco, vnde verus locus Planetæ constituit 11. sig. 24. grad. 13. min. 20. secun. qui locus quia præcedit verum Solis locum secundum ordinem signorum, erit hæc elongatio maxima vespertina Mercurij minor æquatione argumenti, vnde subtracta distantia inter verum epicycli locum & verum Solis locum ab æquatione argumenti, relinquitur maxima Planetæ elongatio 19. gra. 20. minu. quæ etiam remanet, subtracto vero Solis loco à vero Planetæ loco. Exemplũ.

Collocetur idem exemplum ad præcedens ſchema & erit planius. Verum locum Solis indicat linea A, E, F, verum locum centri epicy. linea A, G, H, differunt ergo hæ duæ lineæ ſecundum arcum F, G. Sitq́ centrum corporis Planetæ in D, & argumentum verum F, D, trium ſignorũ, æquatio argumenti arcus zodiaci H, M. cumq́ verus epicycli locus præcedat verum locum Solis ſecundum arcum F, G, ſequitur quod æquatio argumenti maxima minor eſt maxima elongatione Solis ſecundum eundem arcum. Ergo elongatio à Sole non eſt ſecundum quantitatem ſemidia. epicy. etiam Planeta exiſtente in puncto contactus, ſed minor ea ſecundum arcum F, G. Eodem modo poteſt maior exiſtere linea veri loci Solis ſequente lineam veri loci Planetæ, id quod facilimè ex iam dictis intelligi poteſt.

Ex his patet, primò, quod Plinij ſententia non eſt vniuerſaliter vera, cum dicit: Venerem nunquam longius 46. partibus à Sole diſcedere, & Mercurium tantum 23. Patet etiam ſecundò, quomodo propter vnicam tantum cauſam Veneris elongationes varientur, videlicet propter acceſſum centri epicy. ad centrum mundi. In Mercurio autem propter duas cauſas, propter diſceſſum & acceſſum centri epicycli ad centrum mundi. Secundò, quia reperiuntur differentiæ inter vera Solis & epicycli loca. Et vt hæc res clarius intelligatur, addamus adhuc vnum exemplum de Mercurio: In præſenti anno, die 17. Iulij, erit verus locus Solis 4. ſig. 3. grad. 35. min. 50. ſecun. Verus Mercurij locus 5. ſig. 0. grad. 48. min. Elongatio igitur Mercurij à Sole eſt 27. grad. 12. min. eſtq́ maxima in hoc ſitu centri epicycli. Cum enim Mercurius ferè ſit in puncto contactus veſpertinæ epicycli Partis, habet Planeta elongationem à Sole ratione ſemidiametri epicy. 23. grad. 4. min. 54. ſecun. & quia linea veri motus Solis ſequitur in ordine ſignorum lineam veri loci epicycli interuallo 4. gra. & 7. min. qui arcus cum additur maximæ æquationi ad habendam elongationem à Sole, prodibit vera elongatio. Si ruſum Mercurius collocatus

(Margin: Exemplũ.)

catus sit in altera sui epicy.parte, in matutina videlicet, non solùm hanc maximam elongationem non attinget, sed duplo minor erit, &c.

Ex his sententia textus aliquo modo intelligi potest cum inquit: Perueniunt quidem ad has metas longissimæ elongationis, sed non in omni reuolutione, quia ratio canonica, hoc est, regularis, & ad calculum reuocata, fallit: apparet enim earum absides sic moueri vt nunquam Solem transeant, hoc est, apparet centra horum epicyclorũ nunquam procul à Sole discedere, sed tantum exiguo spacio: quod cum ita sit, constat tum stellam longissimè à Sole abesse, cum Planeta est in illo puncto contactus, vbi centrũ epicycli est inter Planetam & Solem. Cum autem in alio puncto contactus Planeta fuerit, vbi linea veri loci Solis est inter centrum epicycli & lineam veri loci Planetæ, tum Planeta non est in maxima elongatione à Sole quam habere potest, quare & cogitur ocyus redire ad coniunctionem cum Sole, siquidem linea veri loci Solis etiam ad ipsum Planetam inclinatur, quam cum attigit, cum Sole dicitur esse coniunctus.

Sic autem inquit Plinius: itaq; cum in partem ipsam, hoc est, in lineam eductam per centrum mundi in Solem, si in hanc lineam margines epicyclij alterutro latere inciderint, tunc in illo margine Planeta existens est in sua longissima distantia. Si verò citra tales margines fuerit in quacunq; alia epicycli parte, tunc totidem partibus, scilicet, quot citra verum locum Solis sunt margines epicyclorum: nam illa, semper vtriq; extremitas summa, hoc est, quando hanc metam attingunt, tunc non possent vlterius à Sole discedere, hæc enim est meta extrema discessionis à Sole.

Tertius locus huius capitis continet collationem dissimilitudinis quæ accidit in motu & reliquis accidentib. & passionibus duorum inferiorum Planetarum cum tribus superioribus. Ex his, inquit, intelligi potest has stellas inferiores dissimili ac velut conuerso motu à tribus superiorib. *Collatio inferiorũ planetarũ cum superioribus.*

circumuolui: ſuperiores enim celerrimè feruntur in occaſu veſpertino, inferiores verò tardiſsimè. Ratio huius diſsimilitudinis eſt, quia in tali occaſu veſpertino tres ſuperiores iunguntur Soli & occidunt occaſu Heliaco, tunc etiam ſunt directæ, quia ſecundum Plinium in ima parte ſui epicycli exiſtunt, ergo & velociores: inferiores verò duæ, in occaſu veſpertino ſunt in augis oppoſito ſuorum epicyc. quare & tardiſsimæ: & quanquam ferantur ſecundum ordinem ſignorum ratione deferentis, tamen ratione epicycli retrahuntur. Item ſequitur ſecundò: Illæ tres ſuperiores à terra altiſsimè abſunt cum tardiſsimè mouentur, hæ cum ocyſsimè.

Addit huius rei cauſam, cum inquit, quia ſicut in illis tribus ſuperioribus propinquitas centri accelerat, Ita in his extremitas circuli, hoc eſt, tres ſuperiores altiſsimè abſunt à centro terræ cum tardiſsimè mouentur, ſunt enim in auge ſuorum epicyclorum, vbi quamuis ſint directi & per conſequens veloces, tamen etiam tardi vocantur, quia æquali tempore minorem angulum ſupra terræ centrum deſcribunt, quàm ſi eſſent in alijs ſui epicycli locis conſtituti, ergo etiam minor arcus zodiaci reſpondet huic angulo quàm vlli alteri: vnde rectè dicitur de Planetæ centro, quod eius propinquitas acceleret: æquali enim tempore maiorem angulum accedendo ad centrum terræ deſcribit. Venus autem & Mercurius ocyſsimè feruntur cum à terra longiſsimè abſunt: in ſuperiore enim ſui epicycli parte in eandem partem qua & deferens mouentur, igitur extremitas circuli, hoc eſt, ſuperior pars epicycli accelerat, quia fertur ſecundum ſignorum ordinem & ratione deferentis & epicycli. Poteſt & huius rei alia eſſe ratio, vt altitudo in tribus ſuperioribus conferatur ratione deferentis, quando eſt in auge, cum altitudine duorum inferiorum ratione epicycli. Centrum enim epicycli trium ſuperiorum cum eſt in auge tardiſsimè mouetur, cumꝗ accedit propius ad centrum mundi, accelerat motum: æquali enim tempore maius ſpacium

cium ſecundum ordinem ſignorum conficiunt, duæ verò inferiores, ratione epicycli cum altiſsimè abſunt celerrimè mouentur.

ITEM SEQVITVR TERTIÒ: Illi ab exortu matutino minuunt celeritatem, hæ verò augent. Ratio eſt, quia tres ſuperiores ab exortu matutino verſus ſtationem primam mouentur, vbi minuunt celeritatē, hoc eſt, aſcendendo incipiunt fieri retrogradi. Inferiores verò duæ augere incipiunt celeritatem motus. Cum enim in tali exortu feruntur per ſuperiorem medietatem ſui epicycli, aſcendere incipiunt verſus ſtationem ſecundam, &c.

SEQVITVR QVARTÒ: Illæ retro curſum agunt à ſtatione matutina vſq; ad veſpertinam, &c. quia illis ſtatio matutina in illo epicycli latere, vbi in ortum matutinū incurrunt, his verò vbi in ortum veſpertinum, hoc eſt, dum feruntur per inferiorem partem ſui epicycli.

SEQVITVR QVINTÒ: incipit autem ab exortu matutino latitudinem ſcandere, hoc eſt, Venus ab exortu matutino, hoc eſt, poſt coniunctionem tranſgreſſa perigæum epicycli, etiam ante ſtationem ſecundam incipit latitudinem ſcandere, hoc eius latitudo augetur, quemadmodū ſupra decimoſexto capite dictū eſt. Altitudinem verò ſcandit à ſtatione matutina, hoc eſt, poſtquam attigit metam longiſsimæ diſtantiæ, tum ad ſolem reuertitur, vnde inſequitur Sólem vſq; ad occultationem matutinam, in qua & ocyſsima & altiſsima exiſtit, eſt enim directa, & propter extremitatem circuli celertimè mouetur. De latitudinum ratione in hoc ſitu ſupra dictum eſt: quia verò in tali diſceſſu exoritur ortu veſpertino, & tendit verſus inferiorem partem ſui epicycli per profundum aëtis, ideo minuitut paulatim curſu, id eſt, incipit fieri retrograda, idq; accidit ab exortu veſpertino, non enim legendum eſt matutino. Eadem ferè ratione idem accidit Mercurio.

SEQVITVR SEXTÒ: Mercurium vtroque modo ſcandere, ſcilicet & latitudine & altitudine ab exortu matu-

N 5 tino,

tino, qui ſequitur coniunctionem cum Sole in perigæo epicycli. Digredi verò latitudine à veſpertino, ſcilicet, poſtquam à ſummitate Epicycli deſcendit, con ſecuro ꝗ Sole, Vt fingamus in exemplo lineam veri motus Epicycli ferè coniunctam eſſe lineæ veri motus Solis ſecundum longitudinem, ac in tali ſitu fit ſtatio prima in ſecunda ſignifi. 2. ſig. 27. grad. huic tanquam argumento medio reſpondet æquatio argumenti in zodiaco 15. ferè grad. Porrò deſcendit ab hac ſtatione ſatis celeri motu, ſiquidem in quatuor menſibus totum epicyclum perambulat, & arcus zodiaci reſpondens termino retrogradationis celerius conficitur à Planetæ centro, quàm cum mouetur ab auge ad ſtationem primam eundem arcum conficiendo. Quare & æquali ferè tempore quo deſcendit, iterum punctum ſtationis ſecundæ aſſequitur, id quod in Luna vel propter velocitatem motus centri Planetæ in epicyclo vel propter epicycli paruitatem etiam animaduerti ſolet: hæc enim à puncto contingentiæ citiſsimè ad oppoſitum augis ſui epicycli peruenit, à qua non minus veloci motu ſubleuatur ad alterum contingentiæ punctum. Et quanquam initia & articuli temporum & durationis harum paſsionum in moribus horum Planetarum animaduerti ſolent, tamen quia nos ſecuti Plinium, tradimus tantum generales obſeruationes, ſatis eſt tenere ex hoc loco has generales doctinas, reliqua ab artificibus petenda ſunt.

Venus arcum ſuum retrogradationis 15. aut pluribus etiam diebus perambulat, vt ſupponatur quod ſtatio prima in ſecunda ſigni ſit. 2. ſig. 48. graduum, erit deſcenſus ab hoc puncto ad augis oppoſitum, hoc eſt, arcus ſemiretrogradationis 12. grad. Motus autem Veneris in Epicy. in die eſt 37. min. vnde Venus conficit hunc arcum 19. diebus & $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{7}$ diei parte, ergo etiam pluribus quàm 15. dierũ ſpacio. Saturnus verò & Iupiter, triplicato digrediuntur ab augis oppoſito ad ſtationem ſecundam, hoc eſt, 45. gradibus ſemiarcum retrogradationis perambulant, quem Saturnus

turnus metitur 37. diebus, Iupiter verò 47. Sed Mars subit profundum aëris statione prima ad augis oppositum 23 $\frac{4}{7}$. quod ferè duplum est digressioni Veneris. Addit causam, quia quæ in vaporem Solis nituntur, hoc est, ascendunt, etiam ægrè descendunt, quia in vaporem Solis merguntur.

Non est autem difficilè inuenire, quo temporis spacio singuli Planetæ conficiant arcus suos retrogradationis & directionis. Nam statio prima supra annotata, subtracta ab integro zodiaco, relinquit stationem secundam, à qua si subtraxeris stationem primam, habebis arcum Retrogradationis: Quo sublato ex integro Zodiaco, remanet arcus directionis. Vterq; autem arcus, retrogradationis videlicet & directionis, diuisus per motum argumenti eiusdem Planetæ in vno die, ostendit tempus retrogradationi & directioni respondens. Porrò argumenta singulorum Planetarum in vno die, sequens tabula docet.

ARGVMENTA PLANETARVM IN VNA DIE.

	G	M	S	Redacta ad Sec.
♄	0	57	8	3428
♃	0	54	9	3249
♂	0	27	42	1662
♀	0	36	59	2219
☿	3	6	24	11184

QVARTVS locus huius capitis est de quibusdam peculiaribus obseruationibus in motibus ac apparentijs Planetarum, & primò recitat obseruationem de Marte, quem ait nunquam stationem facere, scilicet sensibilem aut diuturnam, qualis in reliquis superioribus accidit. Supra in capite

Peculiares obseruationes de quibusdā planetis.

pite 15. dixit Martem stationalem senis mensibus commorari in signis, hîc ait, eum nunquam facere stationem. Proinde existimo mendosum esse textum, & addendum esse, vt nunquam ex quadrato, vel simile quiddam. Ita Iupiter fit stationarius, distans à Sole triquetro, hoc est, 4. signis, quemadmodum 15. cap. dictum est. An autem aliquando ex hexagono fiat stationarius, etiam nullum memini exemplum. Præterea Mars non oritur bis in eodem signo, nisi fortasse in Cancro & Leone: nam Apogæum Martis illo tempore fuit in Cancro, in quo tardissimè centrum eius Epicycli mouetur, fuit in his signis quando hæ obseruationes factæ sunt, vnde fit vt priusquam conuexum Epicycli integrum signum perambulet, Sol facilè eum itetum assequatur atq; prætereat.

Iupiter.

Mercurij. (Mercurij verò sidus, &c.) Quia vt apparitio vespertina fiat, oportet addere distantiæ maximæ maiorem esse arcum visionis stellæ. Sed maxima distantia Mercurij vespertina à Sole in Piscibus habet 19. grad. sed in eodem signo arcus visionis continet etiam 19. grad. & quadrantem: ergo tunc raro conspicietur Mercurius, & non aliter nisi latitudo septentrionalis eum conspicuum reddat.

(Creberrimæ in Virgine & Libra,) sic enim est legendũ, quia maxima distantia Mercurij vespertina à Sole in Virgine continet 26. grad. & quadran. arcus autem visionis ibidem requirit tantum 10. grad. vt conspiciatur vesperi. Eadem ratio est apparitionis in Libra.

(Matutinos in Aquario.) Nam maxima distantia matutina Mercurij à Sole in Aquario potest excedere 28. grad. cum ibidem arcus visionis requirat tantum 11. grad. ad apparitionẽ matutinam. Sequitur: Rarissimos in Leone, quia maxima distantia matutina Mercurij à Sole habet 16. grad. cum apparitio matutina ibidem sit tantum 14. graduum. Sequitur: Retrogradum in Tauro, &c. hoc prorsus est analogũ: nam hoc anno 1556. in Aprili Mercurius est retrogradus in tauro.

(Lu-

(Lunam verò bis coitum cum Sole in nullo alio signo facere quàm in Geminis.) Cum enim Solis apogæum sit in Geminis, ergo eius motus in illo est tardissimus, facilè igitur Luna relictum Solem in eodem signo iterum assequitur. Vnde etiam patet ratio quare in Sagittario nonnunquam ne cum Sole quidem coniungatur.

Quæ autem sit ratio, quare Luna aliquando tertio die post coitum, aliquando altero, atque etiam aliquando eodem die vetus & noua conspiciatur, facilè ex Theoricis libellis intelligi potest. Cum enim sit velox motu, exiguo tempore longius à Sole elongari potest, atque si in hoc casu fuerit in signo obliquè ascendente, & maximè in Ariete, nam illud signum obliquissimè ascendit, & rectissimè descendit, moueaturque in latitudine Septentrionali, potest fieri vt eodē die vetus & noua Luna conspiciatur, & quanquam luceat exiguo ac perquam tenui lumine, tamen propter altitudinem illud in nostris regionibus conspici potest. Quando igitur omnes hæ causæ concurrunt, tunc eodem die conspicitur vetus & noua: quando duæ, tum altero die: quando verò vna sola, tum tertio primùm die videtur: quando verò omnium eorū oppositum accidit, rum quarto die conspicitur. Cur Luna aliàs citius aliàs tardius à ☌ cum Sole appareat.

(Non comparere in cœlo Saturni sidus & Martis cum plurimum diebus centum septuaginta, &c.) Loquitur hoc loco Plinius de Occultationibus stellarum, quando tectæ radijs solaribus non amplius conspiciuntur in cœlo: Poëtæ vocant occasum Heliacum. Quia verò hoc spacium occultationis nimis magnum est, neque cum experientia consentit, itaque existimo redundare in textu, centum. Hesiodus ait Pleiades non conspici in cœlo 40. diebus.

Dicendum etiam hoc loco est de quantitate arcus apparitionis ac occultationis Planetarum, quanta videlicet requiratur distantia Planetarum à Sole, vt possint conspici, item rursum in quanta distantia Sol stellis appropinquans Quantitas arcus apparitionis & occultationis.

quans eas radijs suis contegat, ne possint conspici, ex hac enim tractatione sententia Plinij intelligi potest. Notandum tamen est hos arcus variari pro climatum diuersitate, & qui cupiunt præcisionem habere, illos necesse est tabulam apparitionis & occultationis ad singula climata componere: sed quia planè nullam præcisionem in hac tota tractatione spectauit Plinius, & nobis satis erit hos arcus petere ex tabulis Alphonsinis, quæ conscriptæ sunt ad eleuationem poli 41. gra. Hoc autem modo ex his tabulis tempora occultationum inueniuntur. Pono coniunctionem Solis & Planetæ alicuius ex superioribus esse in Ariete, quod signum obliquissimè oritur, & arcum distantiæ Solis à Planeta habet maximum, quem arcum descriptum ex tabula seruo. Deinde accipio arcum quem conficit Sol suo celeriori motu, quo superat Planetam interim dum occultatur, & priusquam sub nostrum aspectum veniat. Deinde accipio ex tabula occasus vespertini arcum ascriptum Arieti, quem Sol confecit superando motum Planetæ se insequentis à principio occultationis vsque ad coniunctionem, hos duos arcus addo. Deinde considero diurnam Solis elongationem à Planeta. Postremò per proportionum regulam sic colligo: Sol vno die conficit superando hunc Planetam tot minuta, quot ergo diebus tot gradus & minuta superius collecta, & quoties ostendet maximum tempus occultationis. Quod si minimum habere volueris, eodẽ modo in Libra operabere.

In fine capitis ait: Veneris sexagintanouem, qui numerus est nimis magnus, nunquã enim tot diebus occultatur Venus. Sic numerus Mercurio ascriptus est nimis exiguus, imò Mercurij stella cum est in longissimis suæ distantiæ metis, tamen non comparet, quia, vt supra dictum est, arcus visionis aliquoties superat arcum longissimæ distantiæ, vt in ♏ & ♎ non conspicitur mane, sicut in ♈ & ♉ non conspicitur vesperi, sicut supra dictum est, ergo eius occultatio multo longiore tempore durat quàm hìc annotauit Plinius.

TABV-

TABVLA OCCVLTATIONIS ET APPARITIONIS PLANETARVM.

	Maxi.	Mini.	
♄	49	40	dierum.
♃	38	33	
♂	52	25	

♀	In Apogæo	Ortu vespertino 37.	dies.
		Ortu matutino 45.	
	In Perigæo	Occa. vespertino 9.	
		Ortu matu. 47.	

☿	1	11
	2	11
	3	11
	4	12

Ex hac tabella potest æstimari quæ sit sententia Plinij, quæ non procul à veritate discedit, præsertim si latitudines, quæ hoc loco non considerantur, adijcerentur. Verùm satis sit hæc annotasse.

CAPVT XVIII.

Quæ ratio colores eorum mutet.

COlores ratio altitudinum temperat: siquidem earum similitudinem trahunt, in quarũ aëra venere subeundo, tingitq; appropinquantes vtralibet alieni meatus circulus. Frigidior in pallorem, ardentior in ruborem, ventosus in horrorem. Sol atq; cõmissuræ absidum, extremæq; orbitæ atram in obscuritatem. Colores cur iisdem corporib. varient.

Suus

alii pallidus. Colores proprii ac peculiares stellarum.

Suus quidem cuiq; color est, Saturno candidus, Ioui clarus, Marti igneus, Lucifero candens, Vesperi refulgens, Mercurio radians, Lunæ blandus, Soli cum oritur ardens, postea radians: his causis connexo visu & earum quæ cœlo continentur. Namq; modo multitudo conferta inest circa dimidios orbes Lunæ, placida nocte leniter illustrante eas: modo raritas, vt fugisse miremur plenilunio abscondente, aut cum Solis, supraúe dictarum radij visus perstrinxere nostros. Etipsa autem Luna ingruentium Solis radiorum haud dubiè differentias sentit, hebetante cætera inflexos mundi conuexitate eos, præterquã vbi recti angulorum competunt ictus. Itaq; in quadrato Solis diuidua est, in triquetro semiambitur orbe, impletur autem in aduerso: rursusq; minuens, easdem effigies paribus ædit interuallis, simili ratione qua supra Solem tria sidera.

APPENDIX.

Hoc totum caput magis est physicum quàm astrologicum: quærit enim causas diuersitatis colorum in stellis: aliæ enim claræ, aliæ pallidæ, aliæ subrutilæ, ipsumq; cœlum est coloris cærulei.

An cœlum sit coloratum.

Agitanda autem hoc loco est quæstio, num cœlum sit coloratum, quæ facilè dijudicari poterit, si causæ generationis colorum intelligantur. Est autem color, vt inquit Plato in Timæo, φλὸξ τῶν σωμάτων ἑκάστων ἀποῤῥέουσα, ὄψει σύμμετρα μόρια ἔχουσα πρὸς αἴσθησιν: hoc est, Color est veluti flammula quædam fulgorq; à singulis corporibus emanans, partes habens visui ad sentiendum accommodatas. Vel vt alij dicunt, Color est lumen debile in extremo diaphani existens. Coloris autem natura diuersa est à natura luminis, quanquam originem & formam color à lumine habeat, ta-

Color quid?

at, tamen specie degenerat in speciem longè inferiorem lumine. Cœlum itaque est coloratum, non per se, sed tantum secundum apparentiam: cum enim propter nimiam distantiam visus deficiat, tunc aër vbi terminatur visus occurrit opacior, cui cum miscetur, lumen refert colorem cæruleū. Cæruleus enim color fit quando opacum rarum & diaphanum remisso lumine illustratur, sed talis color in aëre non est secundum existentiam, sed tantū secundum apparentiā.

Si autem aliquis hoc modo colligeret: Nihil potest videri nisi sit coloratum, Color enim proprium obiectum visus est, Cœlum autē videtur, ergo necesse est esse coloratū. Respondendum est, differunt coloratum & lucidum: lumen enim etiam videtur, tametsi non sit coloratum. Eodem modo & cœlum videtur magis vt lumen vel luminosum, quàm coloratum. Dissimiliter autem illud lumen afficitur, propterea quod fulgores ac splendores per aërem sese diffundentes non vno modo habent sese, tum pro natura corporis, ex quo lumen exilit, tum etiam pro natura aëris ipsius, aëriæque regionis, per quam lumen diffunditur.

Cœlum itaque non est coloratum, sed luminosum: Cæruleus autem color incurrit in oculos, non quidem vt reuera aut secundum existentiam, sed tantum apparenter: species enim luminis iam in opaco deficientis refertur & in cæruleo exprimitur.

Quare autem stellarum corpora diuersis colorib. conspiciantur, hîc quæritur, Saturnus enim est pallidus, Iupiter clarus, Mars igneus, Venus lucida, Mercurius varius, Luna alba? Respondendum est, lumen seu splendorem stellarum augeri & minui prout paruo vel longo à Sole absunt interuallo, siue quia Sol infundit eis suum lumen, siue quia eorū proprium lumen hebetatur splendore Solis. Cur autem Sol cum sit lucidissimus conspiciatur flauus, respondeo id fieri à vaporibus quos lumen penetrat. Sic manè magis purpureus conspicitur, quia vapores sunt & humidiores & crassiores, in meridie verò exiliores & puriores, vnde lumen

Quare stellæ conspiciantur diuersis coloribus.

existit splendidius. Præterea tres superiores quo longius à Sole recedunt, tanto terris existunt propiores, ratione motus in Epicyclo, vt ♂ in Leone est in Apogæo Eccen. & ante & post coniunctionem minimus cernitur, adeo vt vix agnosci possit. Tunc enim distat à terra 105 $\frac{1}{2}$ partibus talibus, qualium semidiameter est 60. In ♒ verò & circa opposi. Solis apparet longè maximus, quia terris est vicinior. Eodem modo etiam de reliquis Planetis iudicandum est.

(Colores ratio altitudinum temperat, &c.)

Id est, luces & fulgores, quasi dicat, inde fit quod stellæ non semper iisdem coloribus conspiciuntur, quia non semper in eadem distantia ad terram manent: aliquando enim ascendunt altius in absides suas, & rursum postea descendunt: hæc autem inæqualis distantia eorum colores mutat. Quod autem ait: SIQVIDEM EARVM SIMILITVDINEM TRAHVNT, in quarum aëra venêre subeundo, scilicet suo motu, tingitq́; id est, colorat, appropinquantes vtralibet, id est, supra & infra, alieni meatus circulus, id est, vicini astri regio, siue tractus, siue plaga. Quod autem ait, frigidior in pallorem, ardentior in ruborem, commiscet, vt plerunq; solet, qualitates & virtutes stellarum. Sicut enim in cœlo nulla est generatio, sic nullæ stellarum corporibus huiusmodi qualitates aut accidunt aut insunt, nulla inest illis ex alia in aliam qualitatem transitio. Proinde impropriè dictum est, frigidam stellam viciniorem in pallorem conuertere. Ista enim fiunt in aëre, & per aërem virtute radij seu luminis manantis ex corpore stellæ. Saturni enim stella actu non minus calida est quàm Iouis aut alterius, sed ciet frigus in aëre & mixtis corporib. potentia tantum & virtute luminis sui: lumen enim cœleste gignit in aëre primas qualitates, videlicet calorem, frigus, humorem & siccitatem. Quia autem ex primis qualitatibus omnium secundarum temperamenta oriuntur, constat qua ratione hæ virtutes mouendorum corporum ipsis astris attribuantur.

(Sol

(Sol atq; commissuræ absidum, &c.)

Hunc locum intelligo de Luna, quasi dicat, puncta intersectionum circuli deferentis Lunam faciunt dissimilitudinem colorum in Luna: quando enim Luna opponitur Soli in nodis, tunc obscuratur, sicut in eclipsium ratione diximus: quando verò extra istas absidum commissuras Soli opponitur, tunc minus in atram obscuritatem vertitur, hoc est, parum vel prorsus nihil obscuratur. Extremas orbitas vocat summitates tam deferentis quàm epicyclij, hoc est, apogæa.

(His causis connexo visu, &c.) Hæc est constructio, his causis scilicet adduntur aliæ causæ, quando videlicet videntur connexo visu, cum ijs causis quæ continentur cœlo, id est, cum lumine seu radio efficaci: hæc enim est vna ex ijs causis quæ cœlo continentur. Vocat visum connexum, quando radij simul collecti, ac non distracti seu dissipati emittuntur. Dispersum verò, quando radij visiui propter medium indispositum distrahuntur. Est itaq; sententia Plinij: stellæ clariores atq; etiam plures conspiciuntur visu connexo quàm disperso. Inde fit, quod interdiu aliquando ex altis puteis stellæ conspiciantur. Radius enim altitudine putei cogitur vt rectus & collectus incurrat in cœlum. Noctu etiam plures stellæ cernuntur dimidiata Luna lucente, quàm plena existente: lumen enim copiosum & multum perstringit, hebetat & dissipat radium visiuum. Quidam sic exponunt, connexo visu, q. d. sicut errantes à Sole obscurantur, ita quoq; fixarum species ab ijsdem causis pendet, siue connexa his causis: modo enim videntur confertæ, modo raræ. Visus sæpe vsurpatur pro specie, vt infra in cap. de Cometis, spiræ modo intorta, visu quoq; toruo, id est, specie.

Visus connexus.

Visus dispersus.

(Namq; modo,) hoc est, aliquando magna copia stellarum conspicitur circa dimidios orbes, hoc est, circa quadraturas.

(Et ipsa autem Luna, &c.)

Id est, quemadmodum Luna suo lumine reliquas obscurat stellas, ita ipsa vicissim radiorum Solis differentias sentit, hoc est, non eodẽ modo à Sole illuminatur. Prout enim ad ipsum accedit vel discedit, ita diuersas illuminationum vices sustinet, quemadmodum supra satis dictum est.

(Hebetante cætera inflexos, &c.)

Id est, Radij qui incidunt inflexi in Lunam sunt hebetiores ac minus efficaces: non possunt enim illustrare totam Lunam propter cœli conuexitatem, sicut illi qui recti in eam incidunt. Vocat autem rectum radium, qui in Lunam oppositam ex diametro incidit: ille enim implet eam lumine, ac vndiquaq; plenam efficit, id quod ipse exponit in sequentibus, cum ait, Itaq; in quadrato Solis diuidua est, in triquetro semiambitur, hoc est, imperfectè ambitur, &c. Quod in fine ait, simili ratione qua supra Solem tria sidera, scilicet eadem habent interualla aspectuum, quæ habent tres inferiores, ita vt hic locus de aspectibus ad Solem, non de lumine intelligatur, constat enim tres superiores non has differentias lumiuis recipere, &c.

CAPVT XIX.

Solis motus & dierum inæqualitatis ratio

SOl autẽ ipse quatuor differentias habet, bis æquata nocte diei, Vere & autumno, & in centrum incidens terræ octauis in partibus Arietis ac Libræ: bis permutatis spacijs, in auctum diei, bruma octaua in parte Capricorni: noctis verò, solstitio totidem in partibus Cancri. Inæqualitatis causa obliquitas est signiferi, cum pars æqua mundi super subterq; terras omnib. fiat momentis. Sed quæ recta in exortu suo

con-

consurgunt signa, longiore tractu tenent lucem: quæ verò obliqua, ocyore transeunt spacio.

APPENDIX.

In hoc capite summam complexus est Plinius omnium quæ solent tradi de causis inæqualitatis dierum & noctium, & vt eò melius posśit intelligi, repetemus ex libellis de sphæra hanc rem aliquanto copiosius. Sphæra diuiditur in rectam & obliquam. Recta vocatur quæ habet vtrunq; polum in horizonte, in qua æquinoctialis circulus cum horizonte rectos angulos constituit. Obliqua, quæ habet alterum eleuatum, alterum sub horizonte depressum. In recta autem sphæra dies semper sunt æquales noctibus, in obliqua verò inæquales. Causa autem istius diuersitatis est inæqualis signorum ascensio, quæ hoc modo est colligenda. Motus primi cœli est vniformis & regularis, semper enim in æquali tempore regulariter atq; vniformiter circumuoluitur, ergo hic motus est regulata mensura temporis. Aequinoctialis autem circulus, quia consistit ad rectos cum axe mundi angulos, eodem etiam modo regulariter & vniformiter in quauis sphæræ habitudine oritur atq; occidit, ergo etiam & hic circulus erit mensura temporis. Tempus enim nihil aliud est quàm mensura motus æqualis & regularis. Et per consequens, omnes reliqui circuli respectu æquinoctialis, obliquè locati, inæqualiter oriuntur atque occidunt. Zodiacus autē, quia est obliquus circulus, poli enim eius à polis mundi pari distantia discedunt, ideo etiam inæqualiter oritur & occidit, hoc est, inæquali tempore inæquales ipsius arcus ascendunt atq; descendunt. Quia verò Sol, qui producit mundo diem & noctem, perpetuo cursu sub hoc circulo fertur, ideo dies aut produ. aut min. prout parum aut multum æquino. circuli, cum ascensionib. diurnis signorum zodiaci ascendit: dictum enim est æquinoctialem circulum mensurare tempus: singulis enim horis in

Sphæra recta.

Sphæra obliqua.

Tempus quid?

quacunque die regulariter de hoc circulo 15. gra. ascendunt.
De causis inæqualitatis dierū & noctiū. Ergo qui volunt causam inæqualitatis dierum ac noctium cognoscere, illi dent operam vt discant, quantum æquinoctialis circulus cum singulis partibus zodiaci ascendat, ex quibus facilè arcus diurnus colligi potest, qui si diuidatur per 15, horæ & horarum partes exactè prodibunt. Exempli gratia, Volo scite quantus sit arcus diurnus Sole ingrediente in principium Cancri in nostro horizonte, supra quem eleuatur polus 52. gradibus, colligo primum quot gradus æquinoctialis circuli cum Cancro ascendant in habitudine nostræ sphæræ, & inuenio 37. grad. & 55. min. Item cum Leone 42. grad. & 54. min. cum Virgine 43. minutum nullum. cum Libra 43. & nullum min. cum Scorpione 42. & 54. min. cum Sagittario 37. & 55. min. Summam iam horum arcuum in vnum colligo (singulis enim diebus totius anni in quocunque horizonte semper sex signa de zodiaco oriuntur siue dies sint breues siue longi) & habeo arcum diurnum æquinoctialis circuli 2 4 7. graduum, & 38. minutorum, quem si diuisero per 15. quoties ostendet horas diurnas, & sunt 16. horæ, minuta 30. quantitas videlicet diei maximæ in nostra eleuatione: quem numerum si à 24 horis subtraxero, relinquetur quantitas noctis breuissimæ. Eodem modo faciendum est cum omnibus reliquis arcub. zodiaci: hoc enim constat singulis diebus sex signa de zodiaco oriri: quæro iam ascensiones horum sex signorum, & habeo arcum diurnum. Constat autem, quod singulis diebus artificialibus in omni habitudine sphæræ tantum sex signa de Zodiaco ascendant, quia in omni hemisphærio abscinditur Zodiacus ab horizonte in duas æquales partes: nam quandocunque duo maiores circuli se secant, intersectio fit in duas æquales partes. Habent enim se ad sphærā, vt diametri ad circulū: omnes autem diametri in circulo sese per æqualia secant, atque etiam ipsum circulum per defini. circuli & diametri: ergo etiam omnes maiores circuli sese secantes tam se quàm sphæram in duas æquales partes secant.

Cumque

Cumq; zodiacus in duas æquales partes ſecetur ab horizonte, neceſſe eſt ſemper ſex ſigna ſupra horizontem & ſex infra exiſtere: & quia Sol in eodem ſigno & gradu quo oritur etiam occidit, neceſſe eſt tantum ſex ſignorum arcum diurnum, ſiue ſit longa ſiue breuis dies, exiſtere. Eadem eſt ratio de nocte ſiue longa ſiue breui.

Sed hoc loco præcipuè interrogari ſolet: Quare igitur de æquinoctiali non eodem modo oriuntur ſex ſigna, cum ſit eadem ratio interſectionis æquinoctialis & horizontis: vterq; enim eſt maior circulus? Reſpondeo, etiam de æquinoctiali circulo perpetuò exiſtunt ſex ſigna in vtroq; hemiſphærio: inde tamen non ſequitur, quod neceſſe ſit perpetuò oriri & occidere ſex ſigna ſicut de Zodiaco: arcus enim æquinoctialis circuli nō pariter oriuntur nec occidunt cum arcubus Zodiaci. Alter enim eſt circulus rectus, deſcriptus ſuper polis mundi, ſuper quibus fiunt reuolutiones diurnæ ac nocturnæ, qui eundem angulum perpetuò cum horizonte fixo deſcribit: alter eſt obliquus, deſcriptus ſuper proprijs polis, qui ſubinde in ſuis aſcenſionibus & deſcenſionibus angulos cum horizonte obliquo variat. Ergo nullo modo pares aſcenſiones horum duorum circulorum exiſtere poſſunt: interim tamen hæc diſsimilitudo non impedit, quo minus vterq; ab horizonte in duas æquales partes ſecetur, imò hoc neceſſariò ſequitur ratione interſectionis magnorum in ſphæra circulorum, ex qua interſectione hoc tantum ſequitur, quod vtriuſq; circuli vna medietas ſemper eſt ſupra horizontem, & altera infra. Illud autē non ſequitur, quod hæ medietates ſimul oriantur aut occidant, ſunt enim hæc inter ſe diſsimilia, ſimul oriri & ſimul interſecari.

Quæret aliquis, quare ergo tantum de Zodiaco in omni die naturali ſiue longa ſiue breui, ſex ſigna oriuntur, & non de æquinoctiali, cum eadem ſit ratio interſectionis, quemadmodum iam dictum eſt? Reſpondeo, hæc regularitas in Zodiaco ſit ratione Solis. Sol enim mundo producit diem, cumq; horizon interſecet Zodiacum in partes æquales, neceſſe

cesse est quod semper transeat per gradum Solis manè ascendentem, & per gradum illi oppositum, cumq; hic oppositus gradus reuolutione cœli venit ad orientalem intersectionem horizontis, necesse est gradum in quo Sol est, existere in occidentali intersectione, per definitionem intersectionis duorum magnorum in sphæra circulorũ. Sic etiam in æquinoctiali circulo semper oppositus gradus gradui orienti, occidit illo ascendente, & rursum illo descendente oritur: sed hic ortus & occasus mundo non affert diem & noctem, propter Solem, qui non mouetur in hoc circulo. Vnde bene potest accidere, quod gradus simul orientes in his duobus circulis non simul occidant, & econtra, &c.

Quare dies in sphæra recta sint æquales. Quæret iterum aliquis, qui igitur fit quod in sphæra recta, dies semper æquantur noctibus, cum tamen etiam istic zodiacus obliquè ascendat? Respondeo: Hanc habere zodiacum cum horizonte recto habitudinem, vt semper signis interdiu ascendentibus respondens æquatoris arcus æquetur, hoc est, tantum singulis diebus oriatur de æquinoctiali, quantum de Zodiaco. Præterea in sphæra recta quilibet gradus Zodiaci maiorem in horizonte amplitudinem non admittit, quàm sit declinatio ipsius: ergo etiam nec maius tempus consumit in ortu quàm in occasu, & econtra.

(Et in centrum incidens terræ.)

Quatuor anni partes. Id est, quatuor notabiles differentias anni Sol efficit, duo videlicet æquinoctia, & duo solstitia. Accidunt autem hæ differentiæ, quando Sol in centrum terræ incidens, hoc est, quando Sol describit maximum circulum situm in medio duorum polorum & secantem sphæram rectam in duas partes æquales: quando enim extra æquatorem Sol motu primi mobilis describit paralelos, tum illi omnes sunt minores maximis circulis, itaq; non dicuntur incidere in centrum terræ, nec sphæram in duas partes æquales secare.

Id autem ait accidere in octanis partibus Arietis & Libræ,

bræ, hoc est, dodecatemorij inchoati à prima stella Arietis, quæ Plinij tempore secuta est vernalem intersectionem Zodiaci & æquatoris septem partibus, & olim octo partibus præcesit eandem vernam intersectionem. Veteres initia sumpserunt diuisionis Zodiaci & signorum non ab intersectione vernali, sed à prima stella arietis, quæ tunc ferè octo gradibus præcedebat intersectionem vernalem, hanc veterum sententiam hoc loco secutus est Plinius. Sed sciendum est, quod ecliptica octauæ sphæræ pro diuersa sua habitudine, non semper in eodem puncto æquinoctialem primi mobilis intersecat, sed aliquando in ipso principio arietis fit intersectio, aliquando antè, aliquando verò post, propter motum octauæ sphæræ super paruis circulis. Vnde sequitur, quod puncta æquinoctialia non sunt fixa, sed variantur pro diuersa habitudine eclipticæ octauæ sphæræ ad æquinoctialem primi mobilis. Sol enim tunc efficit æquinoctium, quando suo cursu fertur in æquinoctiali primi mobilis. Orbis autem Solare corpus deferens nunquam superficiem octauæ sphæræ egreditur, ergo illas ipsas vicissitudines intersectionum, quas habet ecliptica octauæ, necesse est etiam Solem recipere, qui in ista superficie perpetuò mouetur, neq; illam vnquam egreditur. Vnde sequitur, Solem aliquando existere in circulo per polos eclipticæ primi mobilis & caput Arietis eiusdem transeunte, & tamen non esse in puncto æquinoctiali, quia nondum suo centro attigit æquinoctialem primi mobilis.

Plinius verò hoc loco vtitur vocabulis Arietis & Libræ pro asterismis ipsorum, & vult caput arietis præcessisse intersectionem vernam octo partibus, quod an verum sit ex Ptolemæo æstimari potest, qui ait, quod sua ætate prima stella Arietis præcesserit sectionem vernam 7. partib. Hodie verò istæ intersectiones ne quidem in signis istis fiunt, sed in Piscibus & Virgine anticipant 4. gradus ferè, quemadmodum patet ex tabulis. Eodem modo iudicandum est, quod non sit necesse semper solstitium fieri, Sole existente

in capite cancri vel capricorni primi mobilis. Poteſt enim Sol exiſtere in circulo per polos Zodiaci primi mobilis & caput cancri eiuſdem tranſeunte, & tamen in iſto loco non habere maximam declinationem, ſed ante in ipſa fuiſſe, vel poſt in ea futurum eſſe. De hac tota tractatione legant adoleſcentes Peurbachij libellum de motu octauæ ſphæræ: nullum enim de hac re ſcio melius ſcriptum extare.

(Bis permutatis ſpacijs.) hoc eſt, binis factis vicib. incrementi dierum & noctium, ita videlicet vt dies incipiant augeri in ſolſtitio brumali, quod fit Sole exiſtente in octaua parte Capricorni, quod eodem modo intelligitur, ſicut ſupra dictum eſt, de octaua parte Arietis & Libræ. Sic turſus noctes augeri incipiunt & decreſcere dies in ſolſtitio æſtiuo in octaua parte Cancti. Ex his poteſt intelligi quare dicat, Bis permutatis ſpaciis in auctum diei.

(Inæqualitatis cauſa obliquitas, &c.)

Inæqualitatis dierum & noctium cauſa.

Hic locus eſt præcipuus in hoc capite: complexus eſt autem velut compendio totam illam tractationem de cauſis inæqualitatis dierum & noctium, & ait cauſam inæqualitatis eſſe obliquitatem Zodiaci, hoc eſt, Zodiacus eſt magnus circulus, ideo neceſſe eſt ſemper eius æquas partes ſuper ſubterq́ terras eſſe. Verùm quia eſt obliquus, rurſum neceſſe eſt æquali tempore non æqualiter eum oriri: aliquæ enim eius partes rectè oriuntur & aliquæ obliquè. Rectè oriuntur quæ longius tempus in exortu ſuo occupant, ergo etiam longiore tractu tenent lucem. Obliquè oriuntur, quæ ocyore tranſeunt ſpacio, id eſt, celerius aſcendunt: huius autem motus eſt velut norma ac regula æquinoctialis circulus, cuius partes ſemper æqualiter inæquali tempore aſcendunt. Quæ autem ſigna rectè & quæ obliquè aſcendant, & quomodo pro diuerſitate regionum aſcenſiones varientur, legant ſtudioſi librum tertium de ſphæra, vbi hæc tota tractatio copioſius explicatur.

CAPVT XX.

Quare Ioui fulmina aſsignentur.

LAtet pleroſq; , magna cœli affectatione compertum à principib. doctrinæ viris, ſupernorū trium ſiderum ignes eſſe, qui decidui ad terras fulminū nomen habeant: ſed maximè ex ijs medio loco ſiti: fortaſſis quoniam contagium nimij humoris ex ſuperiore circulo, atq; ardoris ex ſubiecto, per hunc modum egerat. Ideoq; dictum Iouem fulmina iaculari. Ergo vt è flagrante ligno carbo cum crepitu, ſic à ſidere cœleſtis ignis expuitur, præſcita ſecum afferens, ne abdicata quidem ſui parte in diuinis ceſſantē operibus. Idq; maximè turbato fit aëre, quia collectus humor abundantiam ſtimulat, aut quia turbatur quodam ceu grauidi ſideris partu.

APPENDIX.

Hoc caput magis ad Meteorologicam tractationem pertinet quàm ad aſtrologicam: verùm quia Epicureorum philoſophia hæc cum cœlo coniungit, & Plinius, qui illam in plериſq; locis ſectatur, has cauſas inter cœleſtes collocat: quærit autem cauſam cur Ioui fulmina aſsignentur: Principio autem præfatur ſe quædam arcana proditurum eſſe, quæ pleroſq; eruditos latent, hæc autem comperta acri ſtudio à principibus doctrinæ viris, hoc eſt, qui ingenio & doctrina excelluerunt, qui dicunt tres ſuperiores Planetas ignes eſſe, Sic etiam loquitur Lucretius cum ait:

Et ignes
Paſſim per cœli voluunt ſe inania templa.
Siue aliunde fluens alicunde extrinſecus aër
Verſat agens ignes, ſiue ipſi ſerpere poſſunt,
Quò cuiuſq; cibus vocat, atq; inuitat euntes

Flam-

Flammea per cœlum paſcentes corpora paſſim.

Hunc ignem ait Plinius fulminis nomen habere, quando ad terram defluit, maximè tamen ait id accidere in Ioue, propter contagium nimium humoris ex ſuperiore Saturni circulo, atq; ardore ex ſubiecto Martis. Contagium vocat excrementum collectum ex vicinis ſideribus, ex ſuperiore circulo, hoc eſt, ex Saturno, humorem: ex ſubiecto, hoc eſt, Marte, ardorem, quæ excrementa cum in Ioue conueniant, excitatur propter contrarias qualitates talis pugna, qualem videmus quando ex flagrante ligno humido carbo cum crepitu exilit.

Quia verò ſupra dictum eſt, nullas contrarias qualitates in cœleſtibus corporibus exiſtere, neceſſe enim eſſet illa mutari ac altetari ex hac pugna pro diuerſitate victricis qualitatis. Præterea, ſtellæ non ſunt actu nec calidæ nec frigidæ, ſed tales dicuntur potentia & effectiuè. Vnde nullo humore tetreno ali nec nutriri poſſunt, alioqui ipſorum corpora alterationes & mutationes reciperent, ſicut noſtra, quod quia non fit, ideo ratio Plinij eſt ſatis infirma.

Cur Ioui fulmina aſsignentur. Cur autem Ioui præcipuè fulmina aſsignentur, exiſtimo fieri, quia hæc ſtella fœcunda eſt in ciendis flatibus, & vt inquit Ptolemæus, γονίμων πνευμάτων γίνεται ποιητικός, & hoc modo materiam fulminum in aëre cogit atq; condenſat. Eandem cauſam Pontanus complexus eſt, cum inquit:

Aëris ipſe etiam campos tenet, vnde per auras
Fulmineo inuehitur curru, quo maximus Atlas
Intremuit, tonuêre poli, atq; exterrita preſſit
Corda virûm pauor exanguis, &c.

(Præſcita ſecum afferens, &c.)

Id eſt, prænunciat futura: nam ex fulminibus prædici ſolent futura, vt ille ait:

Has iras Iouis eſſe canit longæuus Aruſpex
Aduerſi non æqua Dei portenta ſacerdos
Terrificat, dira ingeminat per pectora curas
Relligio, &c.

(Ne

(Ne abdicata quidem sui parte, &c.)

Id est, ne excrementis quidem siderum carentibus diuina virtute, Quasi dicat, etiam hæc excrementa vim præmonendi & futura significandi habent. Cessante, hoc est, ociosa existente in diuinis operibus & sacrificijs.

(Idq; maximè turbato fit aëre.)

Si fulmina ex stellis velut parturientibus decidunt, cur non fiunt etiam sereno cœlo? Quia, inquit, collectus humor abundantiam stimulat, id est, fiunt fulmina turbato aëre, hoc est, nubiloso, collectus enim humor abundantiam stimulat, hoc est, nubes augent, & prouocant humiditatem & calorem in Ioue: aut quia aër turbatur, hoc est, afficitur per συμπάθειαν cum Iouis sidere, quando videlicet sidus Iouis cum crepitu & violentia quadam concutitur, vt expuat ac egerat quod in ipso redundabat. Quàm autem infirma sit hæc ratio, intelligi facilè ex veris & firmis elementis physicæ potest.

CAPVT XXI.

Interualla siderum.

INterualla quoque siderum à terra, multi indagare tentauerunt: & Solem abesse à Luna vndeuiginti partes, quantum Lunam ipsam à terra, prodiderunt. Pythagoras verò vir sagacis animi, à terra ad Lunam centum vigintisex millia stadiorum esse collegit. Ab ea vsque ad Solem duplum. Inde ad duodecim signa triplicatum. In qua sententia & Gallus Sulpitius noster fuit.

De distantia siderũ à terra.

Censorin' cap. 13 addit vicies.

APPENDIX.

Tria sequentia capita cohærent: continent autem vtilissi-

lissimum locum de distantia Lunæ & Solis & reliquarum stellarum à centro terræ, de qua re legant studiosi Alphraga. cap. 21. & Albategni cap. 50.

(Et Solem abesse à Luna, &c.)

Recitat hoc loco Plinius sententias quorundam de hac distantia, atque vt solet, nihil constituit vtra sit certior aut verior, sed ea de re iudicium lectori relinquit: ait autem Solem abesse à Luna vndeuiginti partes, illarū videlicet quarum tantum vna est à terra ad Lunam. Est autem hic varia lectio, alij legunt, quarum vnam Lunam ipsam à terra. Certum est textum esse mendosum si legatur, quantum Lunam ipsam à terra, nam statim subiungit, ab ea vsque ad Solem duplum, ergo non tantum abest quantum Luna à terra. Est autem hæc sententia Plinij, decies nouies mains esse illud spacium quod est à Luna ad Solem, quàm illud quod est à terra ad Lunam. Ex Pythagoræ autem sententia Luna abest à terra 126. millibus stadiorum, hoc est, ter mille septingenta & octoginta miliaria nostratia. Ergo hæc distantia multiplicata per decem, nouem producit stadia, quæ sunt à Sole ad Lunam. Quam autē rationem secutus sit Pythagoras in mensurandis his spacijs non constat, atque ideo existimo esse mendosam, constat enim Lunam humillimam distare à terra tricies tribus semidiametris & semisse, quæ faciunt miliaria vicies octies milia & octoginta. Cum experientia autem consentit, quod distantia Solis à terra maxima est 2309. par. 45. min. 50. secun. à qua si auferatur Lunæ distantia à terra, scilicet 64. par. 10. min. remanet distantia Solis à Luna 1245. par. 35. min. 50. secun. quam diuide $64\frac{1}{6}$ proueniunt $19\frac{3}{7}\frac{1}{7}$.

Distantiam itaque à terra ad Lunam Ptolemæus instrumentis & obseruationibus deprehendit, euius sententiam legant studiosi lib. 5. magnæ compo. & propo. 17. quinti epitomatis. Sed quia plerique hunc laborem quærendi fugiunt, arbitror me rem gratam studiosis facturum, si has quan-

quantitates in vnam tabellam conſcriptas oculis ſpectandas proponerem, vt ſemper oculis obuerſentur ſine aliqua obſcuritate, præſertim in numeris nobis notis. Initio tamen monendi ſunt, vt quantitatem ſemidiametri terræ diſcant: ad hanc enim reliquarum omnium quantitatum fiet collatio. Continet autem ſemidiameter terræ miliaria $859\frac{1}{11}$ talium, qualium 4000 paſſus efficiunt vnum, hoc eſt, miliaria germanica communia. De inuentione autem ſemidiametri terræ dicetur in penultimo capite huius libri.

Diſtantia itaque centri epicycli Lunæ à terræ centro in apogæo, continet terræ ſemidiametrum quinquagies nouies, & eſt miliariorum germanicorum $50686\frac{4}{11}$. Semidiameter autem epicycli, continet ſemidiametri terræ quinque partes & decem minuta, hoc eſt, miliaria germanica 4439. Si iam Luna eſt in apogæo ſui epicycli, addatur hæc diſtantia ad priorem, & relinquetur diſtantia Lunæ à centro terræ: ſi in augis ſui epicycli oppoſito, ſubtrahatur. ſi in longitudinibus medijs, nulla additione aut ſubtractione opus eſt.

Diſtantia centri epicy. Lunæ à centro terræ in augis oppoſito continet ſemidiametrum terræ tricies octies, & eſt miliariorum germanicorum $32645\frac{5}{11}$. ad quam diſtantiam addatur vel ſubtrahatur quantitas ſemidia. epicycli, prout ipſa eſt in eius auge aut oppo. & relinquetur vera eius diſtantia à terra.

Diſtantia autem Solis à centro terræ continet terræ ſemidiametrum millies ducenties decies, hoc eſt, miliaria germanica 103950. diſtantia autem à conuexo Lunæ ad concauum Solis millies centies & quadragies quinquies ſemidiametrum terræ continet.

Eodem etiam modo diametros horum corporum certis obſeruationibus deprehendit Ptolemæus, & tradit ſemidiametrum corporis Lunaris continere nullam integram partem ſemidiametri terræ, ſed tantum 17. eius minuta, Semidiametri Solis, Lunæ & terræ.

nuta, hoc eſt, miliaria germanica 265. Vnde ex ratione diametri ad circumferentiam, ambitus corporis Lunaris erit miliariorum 1590. Itaq; Lunæ ad terram eſt proportio ſicut vnum ad tria & duas quintas. Proportio verò corporis Lunæ ad corpus terræ eſt ſicut proportio vnius ad 39. & quartam ferè, hoc eſt, terra eſt maior Luna trigeſies nonies, & inſuper continens quartam ferè.

Semidiameter autem corporis Solaris continet ſemidiametrum terræ quinquies & 30. minuta, hoc eſt, miliaria germanica 4724.57. Circumferentia autem corporis Solaris continet miliaria 28349.42. Eſt itaque proportio corporis Solis ad corpus terræ ſicut 166. ad vnum, hoc eſt, Sol eſt maior terra centies ſexagies ſexies, & Solis diameter eſt quintuplus ad terræ diametrum, & inſuper eius continens medietatem. Item proportio corporis Solaris ad corpus Lunæ eſt 6539. & medij, ad vnum: hoc eſt, Sol eſt maior Luna ſexies millies quingenties & tricies nouies.

Vberrimam harum rerum tractationem, & ſingularũ propoſitionum demonſtrationes legant ſtudioſi apud Ptolemæum lib. 5. & Bebri librum 5. & in Optice Vitellio. lib. 10. propo. 59.

TABVLA CONTINENS DISTANTIAS PLANETARVM A TERRA, numeratas in Semidiame. terræ & eiuſdem milliaribus, ex capite 50. Albategnij.

Cent.

Cent. Planetæ existente in		Lunae			Mercurii			Veneris		Solis	
		Se.	M	Milli.	Se.	M.	Milli.	Sem.	Milliar.	Sem.	Milliar.
auge		64	10	55058	165	46	142407	1079	926951	1176	1010282
long. M.		48	51	41962	114	56	98737	622½	5347791	127½	968616
op. aug.		33	33	28822	64	10	55058	166	142407	1079	926951

Cent. Planetæ existente in	Martis		Iovis		Saturni	
	Semi.	Milliar.	Semi.	Milliar.	Sem.	Millia.
auge	8232	7071974	13171	11314987	18441	15842356
long. M.	4704	4041128	10701	9193051	15806	13578671
op. aug.	1176	1010282	8232	7071974	13171	11314987

Distantia ♄ in auge eadem est cum distantia stellarum fixarum à terra.

P

CAPVT XXII.

De ſiderum Muſica.

SEd Pythagoras interdum ex muſica ratione appellat tonum, quantum abſit à terra Luna. Ab ea ad Mercurium, ſpacij eius dimidium: & ab eo ad Venerem ferè tantundem. A qua ad Solem ſeſquiplum. A Sole ad Martem tonum, id eſt, quantum ad Lunam à terra. Ab eo ad Iouem dimidium, & ab eo ad Saturnum dimidium, & inde ſeſquiplum ad ſigniferum: ita ſeptem tonos effici, quam diapaſon harmoniam vocant, hoc eſt, vniuerſitatem concentus. In ea Saturnum Dorio moueri, Martem phthongo, Iouem Phrygio, & in reliquis ſimilia, iucunda magis quàm neceſſaria ſubtilitate.

APPENDIX.

(Sed Pythagoras interdum, &c.)

Pythagoræ heptachordum.

Supra dictum eſt quæ ſit diſtantia horum trium corporum ad ſe inuicem. In hoc loco eandem ſententiam iterum repetit, diuerſa tamen ſermonis forma. Refert enim hanc totam rationem ad proportiones muſicas, non puto alia cauſa, niſi exercendorum puerorum cauſa, quos hoc modo aſſuefacere voluit Pythagoras, vt harum artium cognationem obſeruarent. Pythagoras enim in ſchola ſua tantum mathematicas diſciplinas tradidit, in quibus diu multumq́ adoleſcentes exercuit, & vt illos ad demonſtrationes aſſuefaceret. Sic etiam heptachordum conſtruxit, ſecundum numerum ſeptem Planetarum, ex ſuppoſitis interuallis ſecundum muſica interualla ſeu proportiones, non quod reuera hæc eſſent interualla ſphærarum, ſed harmonicam rationem ita concinnauit ad orbes cœleſtes, planè metapho-

metaphoricè, ad instar septem chordarum sui heptachordi. Ita vt diceret à terra ad Solem esse diapente, à Luna ad Solem diatessaron, à Sole ad cœlum diatessaron: à cœlo ergo ad terram erit diapason.

Si quis verò hæc ad proportiones arithmeticas transferre velit, ille plurimum errabit, id quod hoc loco Plinius fecit, qui colligit à Luna ad Mercurium esse semitonium, ergo etiam esse eius spacij dimidium, quod est falsum. Semitonium enim non est dimidiatus tonus, sed velut mancus ac imperfectus tonus. Diuiditur enim tonus in duas partes inæquales, videlicet, in semitonium minus, quod Græci diesin siue λεῖμμα vocant, & in semitonium maius, quod Græci ἀποτομὴν vocant, ac superat semitonium minus commate. Proinde etiam in musica quando tres toni secundum geometricam proportionalitatem disponuntur, ac medius ita collocatur, vt ambobus extremis æquis proportionibus correspondeat, tunc simul ducti disconueniunt ac discordant, ita etiam, si musica harmonia præcise in Arithmetica seu Geometrica proportione secatur, discordat cum æqua numerorum ratione, nam vtriusque est diuersa ratio, ac alius etiam finis. Heptachordum autem constat ex septem chordis, quarum prima vocatur Hypate, quia est cæteris maior ac grauior, quæ Saturno est attributa, propter tarditatem motus & grauitatem sonus. Secunda vocatur Parhypate, quæ est attributa Ioui. Tertia vocatur Lychanos, quæ habet nomen ab illo digito quo pulsabatur, & est attributa Marti. Quarta vocatur Mese, quia est media, quemadmodum Sol mediũ inter Planetas locum obtinet. Quinta vocatur Paramese, quasi iuxta mediam. Sexta vocatur Paranete. Septima verò Nete, quasi postrema ac vltima, quæ Lunæ attributa est.

Semitonium.

Toni diuisio.

Heptachordum quib. constet.

(Ita septem tonos effici, &c.)

Ex hoc loco colligitur Plinium Pythagoræ sententiam non assecutum esse: diapason enim consonantia constat ex

P 2 quinque

quinq; tonis & duobus semitonijs minoribus, quæ tamen
Diapason. vnum integrum non implent tonum. Diapason enim ex
Diatessaron. diapente & diatessaron constat, diatessaron autem conti-
Diapente. net duos tonos & semitonium minus, diapente verò tres
tonos & semitoniũ minus, quæ iuncta simul efficiunt quinq;
tonos & duo semitonia, & quoniam hæc duo semitonia non
sunt integræ medietates, itaq; iuncta integrum tonum non
constituunt. Cum itaq; in harmonia diapason tantum quin
que toni & duo semitonia minora contineantur, quæ non
implent tonum sextum, ergo in harmonia diapason non
sunt vltra sex, tantum abest vt septem efficiant tonos, &
per consequens non est apta translatio tonorum ad nume-
ros. Vberrimam huius loci explicationem petant studiosi
ex libro secundo & reliquis Boëtij de Musica. Hanc sermo-
nis formam multi à Pythagora mutuati sunt. Censorinus
in libro de die natali ait: à terra ad Lunam Pythagoras
putauit esse stadiorum circiter 125000. idq; esse tonorũ
interuallum dixit. Item Higinius in libro de imaginibus
cœlestibus, &c.

(In ea Saturnum Dorio moueri, &c.)

Modi Musici. Septem sunt modi Musici, siue toni vsitati, qui septem
species Diapason in systemate Musico constituunt: octauus
enim, quem quidam adijciunt & Hypermixolydium vo-
I. cant, à primo nihil aut parum differt. Primus consistit in-
ter A & a, ac respondet tono, vt vsitatè Cantores vocant,
II. Secundo, vocaturq; ab antiquis Musicis Hypodorius. Se-
cundus versatur inter B & b, & respondet tono quarto,
III. vocaturq; Hypophrygius. Tertius consistit inter C & c, &
IIII. respondet sexto tono, & dicitur Hypolydius. Quartus
consistit inter D & d, & respondet primo tono, & vocatur
V. Dorius. Quintus versatur inter E & e, ac respondet tertio,
VI. vocaturq; Phrygius. Sextus versatur inter F & f, ac re-
VII. spondet quinto tono, ac dicitur Lydius. Septimus ac vlti-
mus consistit inter G & g, & respondet septimo, ac voca-
tur

tur Mixolydius. Inter hos modos præcipui sunt Dorius, Phrygius, & Lydius, vel quod ab his gentibus, à quibus toni appellationem sortiuntur, tonorum ratio primum inuenta sit, vel quod propemodum in systemate Musico medium sibi locum vendicant, suaq; suauitate reliquos longè vincunt, propterea etiam adhuc hodie præcipuè in vsu sunt apud eos, qui Musicam instrumentalem exercent. Præcipui horum modorum.

His modis Musicis Plinius hoc in loco Planetarum motus assimilat, ac motũ Saturni Dorio attribuit, quia sicut Saturnus inter Planetas vltimus est, & motum tardissimum habet, ita hic modus inter primarios primus est, & tono primo respondet, qui concentum requirit grauem, modestum ac suauem. Ioui verò Phrygium, quia & hic tonus secundus in primariornm ordine, sicut & Iupiter in Planetarum numero est, ac nostro tertio respondet, qui amat seueras melodias, quales naturæ Iouis conueniunt. Lydium attribuit Mercurio, quem phthongum, id est, auctum, suauem ac hilarem vocat. Talis enim est natura toni quinti, cui Lydius respondet.

Puto autem hæc à veteribus Philosophis excogitata, & ad Musicas harmonias Planetarum motus accommodatos esse, non quod reuera senserint tales concentus effici, sicut supra quoq; in capite tertio de harmonia mundi dictũ est, sed vt suauitatem huius studij adolescentibus commendarent, & hac Musicæ collatione eos ad horum studiorum cognitionem allicerent. Sed de his satis. Ac qui plura de tonorum cognitione desiderat, legat de ea re Glareani δωδεκαχόρδου 11. lib. in quo omnem tonorum rationem veterum & recentiorum eruditè & copiose explicat. Lucianus in Armonide Tonorum meminit, cum inquit: καὶ τῆς ἁρμονίας ἑκάστης διαφυλάττειν τὸ ἴδιον, τῆς φρυγίου τὸ ἔνθεον, τῆς λυδίου τὸ βακχικὸν, τῆς δωρίου τὸ σεμνὸν, τῆς Ἰωνικῆς τὸ γλαφυρὸν, &c.

CAPVT XXIII.

De Mundi Geometria, hoc est, mensuratione.

alii quadringentorum.

STadium centum vigintiquinq; nostros efficit passus, hoc est, pedes sexcentos vigintiquinq;. Posidonius non minus quadraginta stadiorum à terra altitudinem esse, in qua nubila ac venti nubesq; proueniant. Inde purum liquidumq; & imperturbatæ lucis aërem. Sed à turbido ad Lunã vicies centum stadiorum. Inde ad Solẽ quinquies millies. Eo spacio fieri, vt tam immensa eius magnitudo non exurat terras. Plures autem nubes nongentis stadijs in altitudinem subire prodiderunt. Incomperta hæc & inextricabilia, sed tam prodenda, quàm sunt prodita: in quis tamen vna ratio geometricæ collectionis nunquam fallacis possit non repudiari, si cui libeat altius ista persequi. Nec vt mensura (id enim velle penè dementis ocij est) sed vt tantum æstimatio coniectandi, constet animo. Nam cum trecentis sexaginta & ferè sex partibus orbis Solis ex circuitu eius patere appareat circulum per quem meat, semperq; dimetiens tertiam partem ambitus, & tertiæ paulò minus septimam colligat, apparet dempta eius dimidia (quoniam terra centralis interueniat) sextam ferè partem huius immensi spacij, quod circa terram circuli solaris animo comprehenditur, inesse altitudinis spacio: Lunæ verò duodecimam, quoniam tanto breuiore quàm Sol ambitu currit: ita ferri eam in medio Solis ac terræ. Mirum quò procedat improbitas cordis humani, paruulo aliquo inuitata successu, sicut in supra dictis occasionem impudentiæ ratio largitur: ausiq; diuinare Solis ad terram spacia, eadem

alii, in quam.

Ratio geometricæ collectionis per proportionem diametri ad circulum.

eadem ad cœlum agunt, quoniam ſit medius Sol, vt protinus mundi quoq; ipſius menſura veniat ad digitos. Quantas enim dimetiens habeat ſeptimas, tantas habere circulum duo & viceſimas, tanquam planè à perpendiculo menſura cœli conſtet. Aegyptia ratio, quam Petoſiris & Necepſos oſtendêre, ſingulas partes, in lunari circulo (vt dictum eſt) minimo, triginta tribus ſtadijs paulò amplius patere colligit: in Saturni ampliſſimo duplum: in Solis, quem medium eſſe diximus, vtriuſq; menſuræ dimidium. Quæ computatio plurimum habet pudoris: quoniam ad Saturni circulum, addito ſigniferi ipſius interuallo, innumerabilis multiplicatio efficitur. Ratio circuli ad ſuam diametrum.

APPENDIX.

In hoc capite frequens fit mentio menſurarum, quibus veteres in menſurandis ſpacijs ac locorum interuallis vſi ſunt, ideo prodeſt vt adoleſcentes vſitata nomina menſurarum in conſpectu habeant ac ediſcant: ſunt autem iſta.

Digitus continet 4. grana ordei ſecundum latitudinẽ. Menſurarum nomina.
Palmus quatuor digitos, & eſt manus tranſuerſa.
Palmus maior 12. digitos, Græci σπιθαμὴν vocant, & Latini dodrantem.
Pes quatuor palmos.
Cubitus ſeſquipedes ſeu vlnam, hoc eſt, palmos ſex.
Paſſus ſimplex ſeu greſſus, duos pedes & ſemiſſem.
Paſſus geometricus quinq; pedes.
Pertica decem pedes.
Stadium centum viginti quinq; paſſus.
Stadia octo miliare Italicũ, quod & 1000 paſſus habet.
Germanicum commune 4. Italica, ſeu 4 0 0 0. paſſus.
Germanicum magnum 5. Italica.

Noti ſunt verſiculi vulgares:

Ex granis digitus quatuor formabitur vnus,
Et quater in palmo digitus, quater in pede palmus.
Quinq; pedes passum faciunt, passus quoq; centum
Vigintiquinq; stadium dant, sed miliare
Octo dabunt stadia, at duplatum dat tibi Leuca.

Recitat in hoc loco sententias veterum quorundam de siderum interuallis, quas prodest tenere ac conferre quoq; illas cum demonstrationib. quæ de his dimensionib. extant.

De altitudine nubium à terra.

PRIMA sententia est Posidonij, de altitudine nubiū à terra, &c. Et quanquam sit difficile certum interuallum horum vagorum ac incertorum corporum, quæ pro materiæ fluxibilitate ac loci diuersitate magis ac minus subleuantur, inuenire, tamen quidam bonam operam in hanc rem collocârunt, & dimensi sunt distantiam à terra vsque ad consistentiam summam vaporum, id est, hanc distantiam ad quam vapores altissimè sublati possunt pertingere. Eruditissima propo. de hac re extat in Optice Vitellionis lib. 10. propo. 60. in qua demonstrat vaporum summam eleuationem esse 48. minu. & 50. vnius partis, qualium semidiameter terræ est 60, Ergo si tribuamus semidiametro 860. miliaria, summa altitudo nubium erit miliariorū germanicorum 11, & dodrante. Cardanus hanc Vitellionis propo. reprehendit lib. 4. de subtilitate in cap. de luce & lumine, vbi demonstrare conatur, vapores quintuplo plus ascendere quàm in præfata propositione colligitur. SEQVITVR IN TEXTV: A turbido ad Lunam, hoc est, à nubibus ad Lunam. Sed hîc in numero mendum esse existimo, nam fortasse simpliciter scripsit Posidonius centum & viginti, id Plinius per aduerbium vicies vertit. Sequitur: Tam immensa eius magnitudo, quia Sol excedit globum terræ centies & sexagies octies. Sequitur: Sed tam prodenda quàm prodita, hoc est, sicut hæc ab autoribus sunt prodita, eadem fide ego ab illis descripta refero.

Distantia Solis à terra.

SECVNDA sententia est sumta ex demonstrationibus proportionis, quæ est diametri ad suum circulum, & profe-

profectò hæc est firmissima ac certissima sententia. Occasione enim huius proportionis quicquid notum est de quantitatibus ac interuallis corporum cœlestium initio animaduersum ac deprehensum est. Sic autem inquit Plinius, Nam cum trecentis sexaginta & ferè sex partibus orbis Solis, &c. Hoc est, circulus solaris eccentricus habet 366. ferè partes, illarum videlicet partium, quarum singulis dieb. vnam motu suo proprio describit, nam id ait constare ex circuitu, hoc est, motu eius, Cumq; omnis dimetiens tertiam partem sui ambitus & tertiæ paulò minus septimam colligat, hoc est, habet se ad ambitum in proportione tripla sesquiseptima, ergo ambitus tertia pars cum vna septima tertiæ erit diameter, ex qua dempta eius dimidia, terra enim centralis interuenit, hoc est, huius dimetientis semidiameter, erit distantia quæ est à terra ad Solem vsq;, hæc autem semidiameter est sexta pars huius immensi spacij, hoc est, circumferentiæ circuli Solaris. Sicut enim tota diameter est tertia pars circumferentiæ, ita semidiameter erit sexta. Atque hæc est sententia verborum Plinij quæ non est firma, quia terra non est centrum orbis Solis, ergo distantia à terra ad Solem non est semidiameter eius circumferentiæ. Hæc autem semidiameter, quæ educta est ex centro huius circuli, alijs obseruationibus deprehensa est continere semidiametrum terræ 1257, & esse miliariorum germanicorum 1079868. Eccentricitas autem, hoc est, distantia centri eccentrici à terræ centro continet terræ diametrum 52. & miliaria germanica 44672. qui numerus ad priorem additus producit distantiam Solis à terra quando est in auge, & sunt miliaria germanica 1124540. & rursum eccentricitas subtracta à primo numero ostendit distantiam Solis à terra in augis opposito, & sunt miliaria germanica 1035196. Vide quæ supra dicta sunt cap. 3. vbi has distantias ordine collocauimus.

Sequitur ex hoc loco, sicut Solis distantia à terra continet suæ circumferentiæ sextam partem: ita distantia Lunæ

à terra continet duodecimam circumferentiæ solaris partem: quia enim fertur in medio inter terram & Solem, ideo semidiameter dimidio minor est semidiametro solari. Addit rationem: quoniam tanto breuiore quàm Sol ambitu currit, alij legunt, altero tantum breuiore, hoc est, bis tanto breuiore. Hæc ratio etiam non est firma: Luna enim non est præcise in medio inter Solem & terram, ideo hæc dissectio semidiametri in duo æqualia non est sufficiens. Constat autem ex obseruationibus in Eclipsibus factis, semidiametrum deferentis Lunæ continere semidiametrum terræ 48. quod spacium est miliariorũ germanicorũ 41238. Eccentricitas verò, hoc est, distantia centri eccentrici à terræ centro continet terræ semidiametrum 10. & sunt miliaria germanica 8591. quæ eccentricitas addita ad semidiametrum deferentis, ostendit distantiam Lunæ à terra in auge, & rursum subtracta à semidiametro deferentis producit distantiam Lunæ à terra in augis opposito.

Cœli amplitudo & distantia.

TERTIA sententia huius capitis est de distantia, quæ à terra ad cœlum vsq; est, & quemadmodum supra ex ratione diametri ad suum circulum distantiam à terra ad Lunam & Solem deprehendit, ita hîc ex ratione circuli ad suam diametrum non tantum distantiam, quæ vltra Solem est ad cœlum vsq;, peruestigat, sed etiam totius cœli circumferentiam. Habet autem se circumferentia ad diametrum sicut 22. ad septem. Semidiameter autem à terra ad Solem est 60. partium, ergo integra diameter 120. Et quia Sol in medio mundi fertur, ergo tantum spacij adhuc est supra Solem in cœlum, quantum est infra ad terram: ergo diameter tota erit 240 partium. Iam sicut se habent septem ad 22. ita 240. ad circumferentiam cœli. Multiplico tertiũ in secundum, & diuido per primum, producuntur 754 circumferentiæ cœlestis circuli, hoc est, qualium partium circumferentia circuli solaris continet 360. talium circumferentia cœli continet 754. Hæc sententia multa habet absurda: ex falsa enim hypothesi procedit, Solem videlicet

delicet in medio vniuersi circumferri, quod est falsum.

(Aegyptia ratio quam Petosiris, &c.)

Quæret aliquis, quomodo hæ distantiæ in spacijs notis perquirendæ sint? Respondet Plinius, Petosirim & Necepsum, qui ambo fuerunt Aegyptij, & Firmicus lib. 8. ait alterum fuisse regem, alterum peritissimum rerum naturæ interpretem, ex Aegyptiaca doctrina tradidisse, singulis partibus lunaris circuli respondere 33. stadia terreni ambitus. Si iam aliquis ambitum lunaris circuli in stadijs notis scire desiderat, multiplicet illum per 33. & prodibunt stadia ambitus orbis lunaris. Vnde etiam dimetientis quantitas in stadijs facilimè colligi potest, per conuersionem prioris proportionis, hoc modo: sicut quantas septimas habet dimetiens, tantas duo & vigesimas habet circumferentia, ergo commutatim quantarum duo & vigesimarum est circumferentia, tantarum septimarum est dimetiens. In Saturno autem duplum, id est, duplicatus numerus stadiorū respondet vni gradui circumferentiæ in sphæra Saturni, videlicet 66. stadia. In Solis autem sphæra vtriusq; mensuræ dimidium, id est, vni gradui lunaris circuli respondent 33. stadia: huius numeri dimidium sunt 16 ½. hæc addita ad 33. producunt 49 ½. stadia, quæ respondent vni gradui circuli solaris. Vel quia in Saturni circulo respondent vni gradui 66. stadia, à quibus si subtraxeris dimidium 33. stadiorum, hoc est, 16. & ½. etiam remanent 49 & ½. stadia, hoc est, propemodum 50. stadia. Inde patet cur dicat, vtriusq; mensuræ dimidium. Verùm hæc omnia sunt irregularia, itaq; breuiter tantum sententiam verborum Plinij reddidimus, exactam & certam harum rerum demonstrationem requirant studiosi ex Ptolemæo & reliquis, qui sunt artifices in his disciplinis.

SECVNDA PARS HVIVS LIBRI.

DE

DE METEORIS.

HACTENVS de præstantissima mundi patte, de cœlo, de corporibus cœlestibus, ipsorum essentia, luce, magnitudine, & motibus dictum est. Nunc ingredimur in explicationem alterius partis mundi, quæ ex elementari essentia constituitur, ita mixta & contempetata, vt non perfecta & durabilia corpora inde gignantur, sed res siue substantiæ tantum ad breue tempus durantes, & rursum euanescentes & ad sua initia redeuntes. Vnde & à Philosophis imperfectè mixta vocantur, propter imbecillitatem alterationis & coagmentationis partium singularum, facilimè itaq; coëunt, vt apparet in nubibus, sed cito resoluuntur, & rursum in sua principia, hoc est, elementa redeunt.

In hac itaq; elementari parte Mundi, de qua nunc dicturus est Plinius, summum locum tenet IGNIS, vbi propter summam celeritatem motus & putitatem loci nihil concrescere potest. Hæc itaque regio omnium corpotum impurorum siue mixtorum expers est, & est purissima & limpidissima sicut æther. Post ignem ꝓximum locum versus nos tenet AER, qui amplissimum mundi spacium implet, terramq; & aquam vndiq; circundat & complectitur, qui exhalationes sublatas excipit, illasq; leuiter alteratas retinet, donec rursum resoluantur in priores formas.

μετέωρα quę & quo tuplicia. Vocantur autem huiusmodi corpora in aëre existentia μετέωρα, quia existunt & generantur in sublimi, μετέωρον enim sublime, aut in sublimi pendens significat, nomen factum à μετὰ, & verbo ἀείρω vel αἴρω, quod significat eleuo, suspendo, inde μετέωρα factum, & doctrina μετεωρολογικὴ, quæ præcepta de his sublimibus in aëre factis tradit.

Sunt autem duo genera impressionum in aëte factarũ, Vnum est ὑποστάσιον, hoc est, rerum subsistentium, quæ vetè in aëre consistunt & in eo efficiuntur, vt sunt nubes, pluuiæ, nebulæ, rores, traiectiones, cometæ, &c. Alterum est ἐμφάσιον, hoc est, quæ specie siue figura tantum visuntur & appa-

apparent, reipſa autẽ nullibi in aëre conſtant, vt Iris, area, parelia, Virgæ, quorum cauſa eſt radiorum luminarium refractio ſiue reflexio, ſicut exponetur infra copioſius.

DE TRIBVS AERIS REGIONIBVS.

AER, de quo iam diximus, quod ſit receptaculum exhalationum ex terra vel aquis ſublatarum, diuiditur in tres regiones, ſupremam, mediam, & infimam, inæquales ſpacijs vt qualitatibus. Locus τῶν μετεώρων.

Suprema, quæ immediatè ſphæræ ignis ſubiecta, calida eſt & ſicca, & ſimul cum ſphæris cœleſtibus motu rapidiſsimo primi mobilis circumagitur ab ortu in occaſum, ad quam ſicciores & teneriores halitus feruntur, qui ſi ſunt ſicciores & rariores illic diſsipantur & euaneſcunt, ſi verò humidiores, tum illic amplius percoquuntur, & coctura pingueſcunt, & in grandem molem concreſcunt, quæ moles vel in orbem compingitur, vel latè funditur aut ſpargitur, vel in longum extenditur, quæ ſi inflammatur, diu alere incendium poteſt, ſicut infra copioſius de Cometis dicetur. Aëris regio ſuprema.

Media aëris regio non mouetur, vt ſuperior, illic enim motus raptus ſphærarum cœleſtium elangueſcit, eſt etiam frigidior cæteris, vnde receptaculum eſſe dicitur humidarum exhalationum, quæ temperato frigore denſatæ coguntur in nubes. Cum autem aër in propria ſubſtantia ſit humidus & calidus, quæritur cur hoc loco dicatur eſſe frigidus? Reſpondeo, diſtinguendum eſſe inter temperiem ſiue naturam propriam aëris, & aliunde ab extrinſeco permixto acquiſitam: ſic aër in ſua propria natura eſt temperatè calidus & humidus, ſed fit calidior aut frigidior prout diuerſas impreſsiones recipit, ſic in æſtate eſt calidiſsimus, in hyeme frigidiſsimus, quia tales intenſas qualitates aliunde recipit. Sic etiam in media regione aër ſua natura calidus & humidus eſt, alioqui enim ipſius forma tolleretur & deſine- Media.

desineret esse aër: sed propter vapores frigidos fit seipso frigidior, sicut in infima regione propter radios reflexio fit seipso calidior: sed sicut diuersi sunt gradus istius mutationis aëris propter diuersas & dissimiles causas ipsum alterantes, ita quoq; videmus Meteora variari, nunc gignitur nix, vbi prius grando, &c. Suprema aëris regio calidior sua natura est propter ignis vicinitatem, infima verò etiam calidior propter reflexionem radiorum solarium calidorum, qui eò vsq; pertingunt. Sic Media propter vapores frigidos in media aëris regione à circumstante vndiq; æstu inclusos frigidior existit, quæ frigiditas etiam κτ' ἀντιπερίστασιν, hoc est, cohibitione siue compressione qualitatis à contraria qualitate circundante eam aliquando intenditur. Inde conspici potest, aërem non esse per sese frigidum, sed per comparationem ad eas res, quæ miscentur cum aëre, quæ alienas qualitates illi imprimunt, vt cum res frigidæ in hac aëris parte contineantur, non mirum si etiam ipse frigeat. Opponunt autem quidam, quod radius solaris transiens calefaciat eum: illi ignorant quod radius solaris neq; calefaciat neq; illuminet nisi in aliquo corpore densiore repercutiatur, hæc enim repercussio sic intendit duplicando radium, vt tum primum fiat efficax & vires suas intendat.

Hæc media regio aëris maius spacium cæteris occupat, sed illud non semper eodem modo retinet, aliâs enim propius, aliâs etiam longius à terra recedit: itaq; difficilè est ipsius metas certis limitibus circumscribere. Variæ fuerunt obseruationes hominum ingeniosorum de hac re, quemadmodum recitauimus eas in postremo capite primæ partis huius libri, vbi dictum est, summam nubium σύστασιν altitudine sua continere 48. min. 10. secunda vnius partis sexagesimæ de semidiametro terræ, atq; hæc coniectura facta est ex obseruatione primæ tincturæ lucis in nubibus ante Solis ortum, ad tantam enim altitudinem ascendere potest vapor de terra, vt in regione frigidiore condensetur adeo vt radium Solarem non possit transmittere nisi paulisper refractum,

fractum, ita vt in loco fractionis aliquod lucis vestigium relinquat, quod à nostris vocatur aurora. Si verò semidiametro terræ tribuuntur miliaria germanica 860, tunc 48. minutis & 50. secundis respondebunt miliaria vndecim & dimidium.

Infima aëris regio est terris proxima, quæ propter reflexionem radiorum solarium in superficie terræ calet, & quemadmodum diuersimodè reflectuntur prout sunt magis recti aut obliqui, ita etiam non eodem modo calet, locorum etiam diuersus situs, climatum differentiæ, temporum discrimina etiam hanc rem variant, vt in æstate magis calet quàm in hyeme, in regionibus meridionalibus magis quàm in septentrionalibus, & in hac regione proxima terris gignitur ros, pruina, nebulæ & similia. Infima.

Additur à quibusdam quarta, quæ propriè infima vocatur, & complectitur aërem qui in terræ visceribus includitur, qui est admodum crassus & impurus, sed quia verius vapor terræ existit quàm aër, ideo in hac aëris diuisione Physici & Mathematici prætermiserunt eum, & fuerunt contenti tribus regionibus siue spacijs, in quibus potissimum meteora existunt & gignuntur.

DE CAVSIS IMPRESSIONVM

QVAE FIVNT IN AERE.

Plurimum habet vtilitatis non solùm in physicis materijs iudicandis, sed in omni genere disciplinarum, principio quærere causas per se rerum. Rectissimè enim dixit Aristo. οὐκ ἴσμεν δὲ τὸ ἀληθὲς ἄνευ αἰτίας.

Sunt autem causarum per se, hoc est, illarum quæ verè ac propriè sunt causæ, quatuor genera, efficiens, materia, forma, & finis. Efficiens est quæ mouet materiam. Materia est propriè ex qua aliquid fit, impropriè autem in qua aliud fit, aut circa quod versatur. Forma est ipsa rei absolutio, quam acquirit materia. Finalis causa est consilium Causarum quatuor genera.

seu

ſeu intentio efficientis de vſu rei, propter quem mouetur ad agendum.

Lumen Solis & aliarum ſtellarũ eſt cauſa efficiens omniũ impreſsionũ.

EFFICIENS itaq; remota cauſa impreſsionum eſt lumen Solis & ſtellarum, quod virtute ſeu influxu ſuo præparat atq; leuat materiam ex inferiorib. elementis, illamq; ad huiuſmodi motus & formam recipiendam aptam reddit. Quod enim elementa peregrinas qualitates gignunt, recipiunt, & induunt, non eſt alia cauſa, niſi cœlum & motus corporum cœleſtium, qui ſimul cient hæc inferiora corpora, illiſq; motum ſuppeditant. In ſumma, efficientes cauſæ vniuerſales, remotæ & propinquæ omnium Meteorologicarum impreſsionũ ſunt Aſtrologicæ. Aſtrologus enim quærit efficientem cauſam, quæ videlicet vis gignat illam materiam, quæ deinde extrahat, & quæ aliâs diſsipet, aliâs verò cogat, & diuerſas ex illa in aëre formas producat. Nam Planetarum in alijs atq; alijs locis ſitus, habitudines & coniunctiones, hæc atq; his ſimilia operantur, quemadmodum dicetur ſuo loco.

MATERIALES cauſæ verè ſunt propinquæ ac phyſicæ. Vniuerſa quæ dè aquis & terra educitur halituum moles materia eſt meteorologicarum impreſsionum. Eſt autem ἀναθυμίασις fumus quidam calidus & ſiccus, virtute radiorum Solarium ex terra & locis aridis extractus, ἀτμὶς ſiue vapor verò eſt calidus & humidus, & nõ diſsimilis halitui animantis, & ei qui ab aqua feruente emittitur, ſic enim inquit Ariſtoteles: ἔστι γὰρ ἀτμίδος μὲν φύσις ὑγρὸν καὶ θερμόν, ἀναθυμιάσεως δὲ θερμὸν. καὶ ξηρόν. καὶ ἔστιν ἀτμὶς μὲν δυνάμει οἷον ὕδωρ, ἀναθυμίασις δὲ δυνάμει, οἷον πῦρ. Vnde ſicut ἀτμὶς fit διάκρισι ὑγροῦ, hoc eſt, fuſione & expanſione humidi, ita ἀναθυμίασις ſiue κάπνος διάκρισι ξηροῦ.

Forma.

FORMALIS cauſa eſt, quæ iſtos vapores alijs atq; alijs formis ornat & veſtit pro diuerſitate motus & loci. Sunt enim diuerſæ atq; diſsimiles ſpecies ſeu formæ horum vaporum, miro quodam ingenio atq; ordine à natura diſtinctæ, quemadmodum eas ordine iam enumerabimus.

Mate-

Materia & forma in ſubſtantijs, quæ hoc modo gignuntur, fiunt ferè efficientes cauſæ.

FINALIS cauſa propriè eſt conſilium efficientis de fine. Quia verò vniuerſa in hac natura deſtinata ſunt ad certos fines, ergo neceſſe eſt vt hi fines pendeant ab aliqua mente gubernante hanc totam naturam. Itaq; non eſt exiſtimandum has impreſsiones in aëre caſu & temerè confluere, neq; certum aliquem à natura appetere finem, vnde prudenter inquit Ptolemæus: Αἱ καθόλου τοῦ ἀέρος ἐπιγινόμεναι ἰδιόχρονοι φαντασίαι, τὰ τε ὅμοια δηλοῦσι τοῖς ὑπὸ τῶν ὁμοίων συμπτωμάτων κατὰ τὰ προδεδηλωμένα διὰ τὸν ἔμπροσθεν ὑποτυπουμένης. Hoc eſt, ſciendum eſt generalia viſa aëris certis temporibus ea portendere, quæ ſunt in ſuperioribus de ſuis quæq; accidentibus explicata. Phyſicus autem quia tantum cauſas in materia quærit, itaq; & fines tantum circa materiam conſiderat, videlicet omnes iſtas impreſsiones ſignificare aliquam aëris mutationem vel ſerenitatem vel tempeſtatẽ, &c. Sed experientia teſtatur hæc etiam eſſe ſigna, itaq; & Poëtis & Aſtrologis inter ſigna collocantur. Tametſi autem obſcuriores ſignificationes habeant quàm ſtellæ (ſic enim inquit Ptolemæus, Traiectiones & crinitæ ſecundas partes habent in iudicijs) tamen ab hominibus non imprudentibus etiam earum ſignificationes aliquo modo animaduerti poſſunt. Nos autem hîc tantum phyſicè de fine loquemur, videlicet quomodo ſint cauſæ mutationis in aëre.

Finalis cauſa.

CAPVT XXIIII.

De Repentinis ſiderum.

RESTANT pauca de Mundo, namq; & in ipſo cœlo ſtellæ repentè naſcuntur: Plura earum genera.

APPENDIX.

Tranſitio eſt ad Meteora, hoc eſt, ad illam phyſices

partem, quæ continet causas generationis impreſsionum in aëre. Et quanquam Plinius ignitas impreſsiones, quæ in ſuprema aëris regione excitantur, cum cœlo videtur coniungere, quemadmodum Epicurei omnes faciunt, ſic enim inquit Lucretius:

Siue quod incluſi rapidi ſunt ætheris æſtus,
Quærentesq; viam circumuerſantur, & ignes
Paſſim per cæli voluunt ſe inania templa,
Siue aliunde fluens alicunde extrinſecus aër
Verſat agens ignes, ſiue ipſi ſerpere poſſunt,
Quò cuiuſq; cibus vocat, atq; inuitat euntes
Flammea per cælum paſcentes corpora paſſim.

Cœlum quid ſignificet. Tamen in hoc loco videtur eſſe commodior expoſitio, vt per cœlum intelligamus aërem. Latini enim ſæpè cœlo pro aëre vtuntur. Virgilius 5. Aeneidos:

Hoc ſperem poſſe Italiam contingere cælo.

Item Cornelius Celſus, Peſsimum eſt cœlum, quod nos ægros facit. Galen. in librum ſecund. Epidemiorum inquit: Οὐρανὸν εἰωθασι κατὰ τὸ τῶν ἰδιωτῶν ἔθος, τὸν ὑπὲρ ἡμᾶς ἀέρα, μέχρι τῆς χώρας τῶν νεφέλων. Hoc eſt, cœlum more vulgi appellauit aërem, qui ſupra nos eſt, vſq; ad nubium regionem. Sententia itaque Plinij eſt perſpicua & plana, ſi cœlum pro aëre intelligatur, quaſi dicat, nam & in ipſo aëre ſtellæ, hoc eſt, cometæ comparentes forma ſtellarum repente naſcuntur. Quod ſi quis aliter velit exponere, nihil moror, ſed ſententia erit magis abſurda.

CAPVT XXV.

De Cometis & cœleſtibus prodigijs, natura & ſitu & generibus eorum.

Species ſeu formæ Cometarum. COmetas Græci vocant, noſtri crinitas, horrentes crine ſanguineo, & comarum modo in vertice hiſpidas. Ijdem pogonias, quibus inferiore ex parte in ſpeciem barbæ longæ promittitur iuba. Acontiæ iaculi

iaculi modo vibrantur ocyssimo significatu. Hæc fuit de qua quinto consulatu suo Titus Imperator Cæsar præclaro carmine perscripsit, ad hunc diem nouissimè visa. Easdem breuiores & in mucronem fastigiatas, xiphias vocauêre, quæ sunt omniū pallidissimæ, & quodam gladij nitore, ac sine vllis radiis: quos disceus suo nomini similis, colore autem electro, raros è margine emittit. Pithetes doliorū cernitur figura, in concauo fumidæ lucis. Ceratias cornus speciem habet, qualis fuit cum Græcia apud Salamina depugnauit. Lampades ardentes imitantur faces. Hippeus equinas iubas, celerrimi motus, atque in orbem circa se euntes. Fit & candidus Cometes, argenteo crine, ita refulgens, vt vix contueri liceat, specieq; humana Dei effigiem in se ostendens. Fiunt & hirti villorum specie, & iuba aliqua circundati. Semel adhuc iubæ effigies mutata in hastam est, Olympiade centesimasexta, vrbis anno trecentesimo nonagesimooctauo.

pro cornu antiquè. alii legunt lampadiæ.

Breuissimum quo cernerentur spacium, septem dierum annotatum est, longissimum octoginta.

Tempus durationis. legendum centum octoginta.

Mouentur autem alij errantium modo, alij immobiles hærent. Omnes fermè sub ipso septentrione, aliqua eius parte non certa, sed maximè in candida, quæ lactei circuli nomen accepit. Aristoteles tradit & simul plures cerni, nemini compertum alteri, quod equidem sciam.

Motus.

Ventos autem ab ijs graues æstusq; significari. Fiunt & hybernis mensibus, & in austrino polo, sed ibi citra vllum iubar, Diraq; comperta Aethiopum & Aegypti populis, cui nomen æui eius rex dedit

Causa finalis Physica.

Typhon, ignea ſpecie, ac ſpiræ modo intorta, viſu quoq; toruo, nec ſtella verius, quàm quidam igneus nodus. Sparguntur aliquando & errantibus ſtellis cæteriſq; crines. Sed Cometes nunquam in occaſura parte cœli eſt, terrificum magna ex parte ſidus, ac non leuiter piatum, vt ciuili motu Octauio conſule, iterumq; Pompeij & Cæſaris bello. In noſtro verò æuo circa veneficium, quo Claudius Cæſar imperium reliquit Domitio Neroni, ac deinde principatu eius, aſsiduum propè ac ſæuum.

Cauſa finalis Aſtrologica. Referre arbitrantur, in quas partes ſeſe iaculetur, aut cuius ſtellæ vires accipiat, quas ſimilitudines reddat, & quibus in locis emicet. Tibiarum ſpecie, muſicæ arti portendere. Obſcœnis autem moribus, in verendis partibus ſignorũ. Ingenijs & eruditioni, ſi triquetram figuram quadratamúe paribus angulis ad aliquos perennium ſtellarum ſitus ædant. Venena fundere, in capite ſeptentrionalis auſtrinæúe ſerpentis. Cometes in vno totius orbis loco colitur in templo Romæ, admodum fauſtus diuo Auguſto iudicatus ab ipſo, qui incipiente eo, apparuit ludis quos faciebat Veneri genitrici, non multo poſt obitum patris Cæſaris, in collegio ab eo inſtituto. Namq; his verbis id gaudium prodidit: Ijs ipſis ludorum meorum diebus, ſidus crinitum per ſeptem dies in regione cœli, quæ ſub ſeptentrionib. eſt, conſpectũ. Id oriebatur circa vndecimam horam diei, clarumq; & omnibus terris conſpicuum fuit. Eo ſidere ſignificari vulgus credidit, Cæſaris animam inter deorum immortalium numina receptam: quo nomine id inſigne ſimulachro capitis eius, quod mox

mox in foro consecrauimus, adiectū est. Hæc ille in publicum, interiore gaudio sibi illum natū, seq; in eo nasci interpretatus est: & si verum fatemur, salutare id terris fuit. Sunt qui & hæc sidera perpetua esse credant, suoq; ambitu ire, sed non nisi à Sole cerni. Alij verò, qui nasci humore fortuito, & ignea vi, ideoq; solui. lege, illud.

APPENDIX.

Multa concurrunt in natura Cometarum, quæ iure mirantur homines eruditi, & inquirenda putauerunt. Primùm enim, cum cætera Meteora subito conflagrent, Cometæ verò diu se spectandos præbeant, quæsitum est, stella ne sit an meteoron. Deinde, si est μετέωρον, cur minus crebro apparet, quàm reliquæ TRAIECTIONES, vnde motus est, qualis est stellarum: oriuntur enim & occidunt, & habent alios proprios motus. Denique multa alia quæruntur. Sed hæc physica non tam mouent animos, quàm significatio. Ideo enim perterrefacti & attoniti spectamus Cometas, quia tot seculorum obseruatio testatur, magnas clades orbi terrarum, excidia ciuitatum, regnorum mutationes, & alias publicas calamitates per Cometas denunciari. Hæc causa præcipuè admirationem Cometis peperit. Nam illud etiam quæritur, vnde habeant significationem, sintne aliquæ seu Astrologicæ seu physicæ causæ significationis. Cum igitur tam multa se offerant in Cometis digna admiratione, inquirenda est eorum natura, quantum fieri potest. Est autem bene instituti animi, ea quæ doctissimi homines longa obseruatione comperta tradiderunt, non aspernari: nam inepti qui fastiditis eruditorum & prudentum iudicijs, noua quærunt sine solidis rationibus aut obseruatione aliqua, fingunt ex sese ridiculas & absurdas opiniones, interdum etiam perniciosas moribus, & vt ait Thucydides, nouitatis affectatores ὑπερόπται τῶν εἰωθότων γιγνό- In Cometis quæ inquirenda.

 μενοι.

πρ δεύκευς τῶν ἀτόπων : ita isti spretis vsitatis sententijs, quæ ratione & obseruatione comprobatæ sunt, monstrosas opiniones comminiscuntur, alienas ab artium vestigijs. Est autem indignum homine docto, applaudere vllis opinionibus in Philosophia, quæ pugnant cum artium principijs. Nos igitur traditas à veteribus sententias retinebimus & sequemur. Nam & in Philosophia sæpè valet præceptum illud : νήπιος ὃς τὰ ἕτοιμα λιπὼν, τ' ἀνέτοιμα διώκει. Sapienter enim monet Ptolemæus, vt cum non posimus vbiq; demonstrationes habere, tamen probabilia non fastidiamus, si sint comprobata eruditorum obseruatione, & sint consentanea artibus, ac iubet illis inuentis frui, & vt ipse ait συμφιλοκαλεῖν, hoc est, expolire ea nostra diligentia atque ornare.

De causa materiali. Vt autem medicus ab accidentibus materiæ & signis, primum quærit materiam, postea reliquas causas, ita & physicus primum inquirit materiam, qua deprehensa aditus aliquis ad causas efficientes ostenditur: nam in tanta caligine humanarum mentium, ita à posteriore vestiganda sunt initia. Et quanquam non omnes causas assequi, & penitus comprehendere possumus, tamen aliquod operæprecium est, aliquas causas tenere certò. Vt de Cometis vtile est, materiam intelligere & scire, quod non sint stellæ, & videre vnde sint motus Cometarum, etiamsi non satis monstrari possunt efficientes causæ, nec constitui potest, cur, quo tempore, Cometas existere necesse sit. Sit igitur prima de materia disputatio, in qua hoc præcipuè quærendum est, an Cometæ sint stellæ. Apud Senecam agitatur eadem quæstio, qui cum dissimiles opiniones recitet, tamen citat autorem Epigenem, qui ait Chaldæos affirmare quod Cometæ non sint stellæ. Hæc est vsitata eruditorum sententia. Valeat igitur primum autoritas. Deinde argumenta etiam videamus, quæ testantur Cometas non esse stellas, quæ quidem adeo perspicua, illustria, & firma sunt, vt homini moderato iute satisfaciant. Et contraria non modo leuia sunt, sed etiam habent dilutiones adeo perspicuas, vt satis

satis appareat in ipsis dilutionibus nihil insidiarum, fraudis, aut sophismatum esse.

PRIMVM ARGVMENTVM sumitur à materiæ proprietate. Stellæ non consumuntur. Manifesta experientia omnium temporum docet paulatim minui & absumi Cometas, & plerosq; supra horizontem extingui, sicut ipsi vidimus tres Cometas paulatim attenuatos tandem supra horizontem defecisse. Et Aristoteles clarè inquit: omnes Cometas conspectos suo tempore extinctos esse sine occasu, id est, supra horizontem cum aliquanto ante desijssent occidere, & longius ab horizonte, vt fit propter attenuatam materiam, euolassent. Sic enim & Alexander Aphrodisiensis interpretatur Aristotelem. Imò hoc etiam animaduersum est, plerosque Cometas primum exiguos paulatim creuisse, deinde rursus decreuisse & absumptos esse. Seneca scribit, regnante Archelao Macedone conspectum esse Cometen initio modicum, qui postea creuerit, ac se diffuderit, totamq; viam Lacteam compleuerit. Pontanus ait se vidisse Cometen admodum breui capite & coma sub initium, qui deinde miræ magnitudinis factus ab ortu in septentrionem deflexerit, & adeo creuerit, vt occupârit quinquaginta gradus. Quid est autem alienius à natura stellarum, quàm vel augeri earum corpora, vel minui, & absumi? Hæc cum accidant Cometis, impossibile est eos esse stellas. Nec extincta Cometarum flamma in eo loco aliqua apparet stella. Proinde & illa opinio repudianda est, quæ finxit Cometas circa certas stellas speciem quandam esse, qualis est illa quam vocant Halon circa Lunam. Satis opinor demonstratum esse, quod Cometæ non sint stellæ, sed quod eorum materia sit Elementaris, cum & augeatur, & minuatur, & absumatur, sed tamen addemus argumenta à motu sumpta.

Cometas non esse stellas.

Cometæ nō est species circa stellas.

SECVNDVM ARGVMENTVM. Stellarum motus est certus & regularis, quare oriuntur & conspiciuntur statis tempotibus. Cometæ verò non apparent vllis statis

temporibus, & cum fulgent dissimilimos motus habent. Quare non possunt esse stellæ, cum neq; certos, neq; regulares motus vllos habeant.

Cometas non esse stellas fixas.

TERTIVM ARGVMENTVM. Cometæ non possunt esse stellæ fixæ, quia non solum non consistunt in vno loco, sed etiam mirabili celeritate mouentur, quam sensus indicare potest. Deinde nec regulari motu aut certo feruntur. Pontanus vidit Cometen primum ab ortu in septentrionem agi, donec ad arcton venisset, is cum iam Saturnus & Mars recto cursu iterum progrederentur, deinde iter flexit ab arcto ad occasum, tanta celeritate, vt vno die ad triginta gradus emensus sit. Vidimus & ipsi Cometam anno 1531. magna celeritate vagantem per Leonem, Virginem, & Libram, & aliâs conficientem vno die quatuor gradus, aliâs quinq;, aliâs sex gradus. Extat enim obseruatio viri doctissimi D. Appiani de eius Cometæ motu. Tam velox cursus satis ostendit, Cometas nequaquam esse fixas stellas.

Cometas non esse Planetas.

QVARTVM ARGVMENTVM. Cometas non esse Planetas primum ipse numerus testatur, quia sæpe accidit vt omnes Planetæ conspiciantur suis locis, cum alibi fulget Cometa, id quod ipsi obseruauimus ann. 1531. cum quidem Iupiter esset in Libra, hunc Cometa celeriter prætерijt & reliquit. Eodem tempore obseruaturus mane Cometen Bornerus Lipsiæ vidit Mercurium in Leone, cum iam Cometa euasisset ad Virginem. Deinde nunquam discedunt à Zodiaco Planetæ. Constat autem procul euagari à zodiaco Cometas. Multi nascuntur etiam alibi extra Zodiacum, quare hæ flammæ non sunt Planetæ. Anno 1533. fulsit ingens Cometa procul à zodiaco iuxta Persei imaginem, spargens flammam versus Brumalem Occasum, adeo longam, vt circiter octo gradus occupârit.

Et Aristoteles ait, Cometen qui pridie ante Solem occiderat, postridie aliquo interuallo post Solem occidisse, & flammam sparsisse ingentem, quæ ferè tertiam cœli partem occu-



occuparet. Is Cometa diſceſsit à Sole & à zodiaco vſq; ad zonam orionis, ibi tandem attenuatus & conſumptus eſt. Cum igitur nulla certa regione naſcantur, & paſsim errent cometæ, & à zodiaco procul euagentur, maximè conſentaneum eſt eos non eſſe Planetas.

Et varietas ac diſsimilitudo motus non obſcurè ſignificat materiam eſſe halitum in aëre. Non vno aliquo loco, non ſpacio certo oritur aut vehitur, ſed aliâs alibi incenduntur Cometæ, & variè agitantur, propemodum vt aliæ traiectiones. Sæpè trahuntur ab aliqua ſtella, vt plerunque à Marte, eius motum cum imitetur huius flammæ materia, valdè conſentaneum eſt, materiam elementarem eſſe. Celeritas etiam motus indicat vicinitatem, niſi enim in aëre vagarentur procul infra ſtellas, non poſſent tanta ſpacia tam cito conficere. Locus etiã deprehendi poteſt machinis geometricis, quæ teſtantur illam flammam in aëre exiſtere.

Hactenus recenſui argumenta, quæ oſtendunt Cometas non eſſe ſtellas, quorum primum adeo perſpicuum & firmum eſt, nihil vt requirendum ſit amplius. Sed tamen & reliqua eandem ſententiam vel confirmant vel illuſtrant. Seneca verò in hac diſputatione contraria argumenta recitat, quæ breuiter diluam.

CONTRARIA DILVVNTVR.

PRIMVM, Cometæ mouentur inſtar ſtellarum duplici motu, vno ſecundum ordinem ſignorum & proprio, altero rapti motu primi mobilis. Si autem eſſent fumi incenſi, non mouerentur tali curſu regulari. Reſpondeo, Antecedens non eſt perpetuò verum: ſæpè enim prorſus irregulari motu vagantur extra zodiacum. Deinde etiam cum vehuntur iuxta ſignorum ordinem, id fit prorſus per accidens: rapitur enim materia alicuius Planetæ viribus à quo inflammata eſt. Habet & alterum motum per accidens, videlicet, quod oritur & occidit motu diurno, quia ille aër in

Senecæ ſententia de Cometis refutatur.

summa regione vnà cum cœlo in gyrum circumagitur, in hoc aëre materia Cometæ vnà circumuoluitur.

SECVNDVM, Cometæ magnitudine, lumine, loco videntur conuenire cum stellis, Ergo verisimile est non esse halitus. Respondeo: Antecedens non est verum. Primum magnitudine longè differunt à stellis: stellæ nec crescunt nec decrescunt. Econtra recitauimus exempla Cometarũ, qui initio exigui, paulatim creuerunt. Cæterum illud vniuersale est, paulatim deflagrantes minui, donec absumantur. Ergo magnitudo longè aliter se habet quàm in stellis. De lumine res loquitur ipsa, figuram luminis flammæ potius similem esse, quàm stellarum luci. Recensui supra Cometam ex Aristotele, cuius flamma occupauit tertiam cœli partem, id non conuenit cum stellis. De loco physicus sumit argumentum ex alijs signis: quia enim absumuntur Cometæ, necesse est eos in aëre ferri. Sed machinæ geometricæ locum oculis ostendunt.

TERTIVM, Si Cometæ in aëre existerent, mouerentur motu aëris sursum & deorsum, sed videmus cometas moueri, & ab ortu in occasum, & alio motu iuxta ordinem signorum. Respondeo: Suprema regio aëris rapitur & circumuoluitur vnà cum cœlo, quare Cometæ vnà circumaguntur, quia in illam regionem fumi isti exhalarunt, ibiq́ commixti inflammati sunt.

CVM igitur iam agitatis argumentis perspicuum sit, Cometas non esse stellas, sed flammam ortam ab aliqua elementari materia, videlicet quæ deflagrat & consumitur, palàm est materiam Cometæ esse fumos, id est, viscosos & lentos halitus commixtos, qui tandem & motu & siderum radijs incenduntur. Tanta autem copia fumi attrahitur, vt moles velut montem vnius aut duorum miliarium æquans, sufficiat multorum dierum incendio, & præbeat flammam aliquot climatibus conspiciendam. Hac via & methodo, quam recensui, physicus deprehendit materiam, videlicet ex signis Cometarũ, ex consumptione, ex irregulari motu.

Materia Cometarum.

Quan-

Quanquam autem iam de cæteris causis multæ obscuræ quæstiones adhuc restant, tamen in rantis tenebris naturæ, aliquid est deprehendisse materiam, & inde non solum effectus aliqui prospici possunt, sed etiam aditus ad efficientes causas patefactus est, quarum etsi est magna obscuritas, tamen cum vapores & halitus cieri à Sole, Luna & alijs stellis manifestum sit, sequitur necessariò, etiam aliquam in astris causam esse, cur tanta fumi copia attrahatur & commisceatur, seu coalescat. Itaq; vt de pluuijs, de rore, de stellis cadentibus & cæteris traiectionibus constat materiam esse tum vapores frigidos, tum calidos halitus, quos quanquam terra sua vi exudat & exhalat, tamen in ipsis ciendis magna vis est cœlestis luminis, vt temporum ac tempestatũ dissimilitudo indicat. In æstate torrefacta terra plus exhalat fumi. In hyeme ædit humidos & frigidos vapores. Manifestum & hoc est, Lunæ motu tempestates mutari. Constat & illud, in tempestatibus excitandis aut mutandis, magnam vim habere insignes coniunctiones aut positus aliorum Planetarum. Hæc ita manifesta sunt, vt si quis dissentit, is Helleboro potius purgandus quàm docendus videatur. Vt igitur in cæteris Meteoris in genere Efficiens causa est lumen cœleste, ita & de Cometis, causam efficientem in genere, attrahentem tantam fumi copiam & inflammantem, iudicemus esse lumen cœleste, ortum ab aliquo certo stellarum positu.

De causa efficiente.

Sed hîc, vt fit, in rebus obscuris quæritur: Cur non sæpius apparent Cometæ, vt alia meteora, aut si certi positus stellarum sunt causa, cur non regulariter apparent? Deinde receptum est omnium seculorum consensu, Cometas prodigia esse. At si habent causas physicas, vt cætera meteora, vt pluuiæ, vt ros, non significant euentus futuros in hominibus aut rebuspublicis. Agnosco quàm difficilè sit curiosis ingenijs de his quæstionibus satisfacere. Sed ingratitudo est, ideo vel certa vel explorata reijcere, vel consentanea veris comprobata autoritate doctorũ aspernari,

etiamsi

etiamsi non omnes quæstiones explicare possumus. Quæ tandem res in natura penitus perspicitur? ac iure Aristoteles ait, humanas mentes, aspicientes naturam rerum caligare velut noctuas in luce diurna. Et sapienter Socrates ait, homines aut nihil aut pauca scire. Fateamur ergo nos pleraq; ignorare. Sed tamen non sumus Academici, quædam esse certa Deus voluit, horum cognitio cum sit vitæ vtilis & necessaria, retinenda & confirmanda est. Deinde multa probabilia autoritate & obseruatione eruditorum colliguntur, quæ inciuile est aspernari.

Proinde vt ad illas quæstiones redeam, non est negandum Cometas habere physicas causas, etiamsi miros euentus significant. Nam & positus stellarum, qui sunt aliqua causa Cometæ, significant futuros euentus, & tamen illæ ipsæ stellæ certa lege naturæ atq; ordine mouentur. Imò hæ significationes illustre testimonium sunt, hanc naturam rerum ab aliqua æterna mente conditam esse, quæ destinauit pleraq; ad significanda futura. Ne illud quidem nego, ad physicas causas accedere aliquã maiorem vim tum in Cometis tum in plerisq; alijs prodigijs. Neque tamen physicæ causæ tollendæ sunt, & harum ipsarum animaduersio monet hoc incendium in aëre non esse fortuitum, sicut alia vulgaria meteora, vt stellæ cadentes, fortuito motu fumi oriuntur. Nam Cometæ tunc existunt, cum sunt aliqui insignes & atroces siderum positus, qui cum ipsi diuinitus aliquid portendant, consentaneum est, diuina quadam vi, etiam congruentes tunc significationes in materia atque elementis excitari.

Longa autem eruditorum obseruatio testatur has esse cœlestes causas Cometarum. Cum in aliqua coniunctione superiorum Planetarum, aut in eclipsi aliqua, dominantur infaustæ stellæ, vt cum Saturnus, Mars & Mercurius, Solem aut Lunam infaustis aspectibus in eclipsi intuentur, præsertim cum præcessit etiam aliqua infausta superiorum coniunctio, nam hæ coniunctiones efficiunt in aëre & elementis

cæteris

cæteris longas & durabiles mutationes. Et vt fit in ijs quæ mouent materiam, cum concurrunt multæ causæ congruentes, magis respondent effectus, vt in morbis cum plures causæ concurrunt, certiores sunt effectus. Hæc obseruatio penè vim habet Regulæ, adeo vt Appianus prædixerit exorturum Cometen qui fulsit anno 1532. Præcessit Cometen qui apparuit anno 1506. eclipsis Lunæ in Aquario, cum in opposito loco in Leone conuenissent Sol, Saturnus, Iupiter & Mercurius. Et Lunam Mars ex trigono aspexit. Deinde mense Nouembri secuta est coniunctio Saturni & Martis in Leone, à quibus discedens Luna mox accessit ad oppositionem Solis, aliquanto post fulsit Cometa, cum illæ præcedentes causæ materiam contraxissent & inflammassent. Secuta est mors Philippi regis Hispaniæ, exarsit & bellum Venetum, in quo quàm variæ vices extiterint, quantis affecti sint cladibus Itali & Galli, quæ regum fuerint defectiones, historiæ ostendunt, & plerique adhuc meminerunt. Vt igitur Cometa habuit causas non valde obscuras, ita effectus sunt illustres, & quidem cito secuti sunt Cometam. Constat autem coniunctionem infaustam in Leone denunciare periculum Regibus & Italiæ, id hi euentus comprobârunt quos recensui. Causam Cometæ qui fulsit anno 1531. referunt ad eclipsin præcedentis anni, & Saturni, Mercurij & Martis coniunctionem in tauro. Secutus est deinde & alter Cometes anno 1532. quem constabat in ipsa coniunctione Solis & Martis in Libra accensum esse, & cùm proprio motu constanter affectaretur Martem, satis apparebat eum lumine Martis trahi, quare causa excitatæ materiæ referebatur ad Martis coniunctiones. Fuerat autē Augusto præcedente eclipsis Solis in Virgine. In ea eclipsi fuit Solis, Lunæ, Martis & Mercurij coniunctio. Et initio anni statim post introitum Solis in Arietem fuit coniunctio Saturni, Martis & Lunæ in Geminis. His coniunctionibus infecta Luna, vnà cum cæteris iudicabatur excitasse magnam copiam lenti & venenati halitus. Erat igitur admodum terribilis

Exempla Cometarum.

ribilis flamma: nam & magnitudine & duratione vincebat alterum Cometam, quem superiore anno videramus. Arsit enim tres totos menses.

QVOD AVTEM materia vi stellarum excitetur, & quod à stellis temperamentum accipiat, non læuis hæc aut inerudita coniectura est, quod plerunque rapi Cometas peculiari motu ab aliquo Planeta animaduertitur: nam materia non sponte aut casu sequitur, sed propter cognatam aliquam qualitatem ortam ab ea stella cui obtemperat. Hæc ratio physicis quidem satis persuadet, certas stellas esse causas efficientes Cometarum. Apud Pontanum describitur Cometa, vt supra recitaui, huic nihil dubium est Martem fuisse ducem proprij motus, quia Cometa perinde flexit iter, vt Mars, aliâs retrogradus, aliâs progrediens ipsum traxit. In Summa Anglicana legimus Cometam fulsisse anno 1313. accensum in coniunctione Iouis & Martis in Cancro, & à Septentrione versus meridiem discessisse iuxta motum Martis. Cum igitur manifestum sit trahi Cometas motu stellarum, non dubium est, & materiam eorum excitari à stellis. Hæc cum ita sint, constituamus certum stellarum positum efficientem esse, videlicet infaustas superiorum Planetarum coniunctiones & eclipses, præcipuè verò cum concurrunt. Constat autem in effectibus, qui à materiæ varietate aliqua ex parte pendent, etiamsi notæ sunt causæ efficientes, tamen quando sufficiant ad ciendam materiam, non ita certò constitui posse, sed cum multa concurrunt, plus valent. Medicus videt causam efficientem Febrium, sed tamen diuersis corporibus dissimiles sunt effectus. Sæpe enim alicuius natura fortior, vincit causam προηγουμένην febrium. Duo hauriunt idem venenum, quorũ alter extinguitur, alterius natura non superatur veneno. Ita quamuis agnosci possunt causæ efficientes Cometæ, tamen quando sufficiant ad ciendam materiam in tanta varietate materiæ non potest certò constitui. Et huiusmodi effectus non sunt omnino regulares.

APPA-

APPARENT IGITVR COMETAE rarius, quia oriuntur à certo stellarum positu, nec prorsus regulariter propter materiæ varietatem. Quanquam autem has esse causas efficientes, quas diximus, eruditorum obseruatio & quædam physica ratio testantur, tamen cum vniuersa natura mirabili consilio ordinata sit, non est absurdum, ad has physicas causas adiungere maiorem vim & arcanam. Cur rari apparent Cometæ.

Hactenus de efficientibus causis dixi, in quibus explicandis iudicia eruditorum secutus sum, à quibus temerè discedere arroganria est, quæ in artibus non solùm turpis, sed etiam periculosa est, propterea quod artium conturbario nocet Reipublicæ. Et quanquam Cometas inter prodigia rectè numerant, tamen si verè volumus iudicare, multò tristiora prodigia sunt in Repub. ingenia monstrosa, quæ delectantur nouis & absurdis opinionibus, & conturbant artes & leges, quàm vllæ in cœlo faces visæ, aut terræmotus, aut similia signa, quæ in elementis interdum existunt.

FORMA est ipsa flamma ardentis halitus, quæ procul sparsa efficit comæ speciem. Et quoniam dissimiliter spargitur, non potest vna aliqua certa & perpetua figura harũ flammarum existere. Vnde & specierum certus & definitus numerus non existit. Plinius recenset mulras species. Recentiores numerant nouem figuras, quarum paucæ conueniunt ad Plinianas. Quare nihil opus est accommodare recentes appellationes ad illas Græcas, quæ leguntur apud Plinium. Existimo ne quidem certas esse figuras: nam consentaneum est flammam casu pro materiæ situ non aliquo certo modo spargi. Et quia raro apparent cometæ, diuersæ ætates, diuersas formas annotauerunt, etiamsi cometæ ipsi fortassis non vsq; adeo dissimiles fuerunt. Nos vidimus tres intra rriennium, quorum duo priores magnitudine & colore nonnihil differebant: nam secundus erar multò amplior priore, &, vt ita dicam, obscuro quodam pallore esse videbatur, prior subrubens seu flauus potius. Cæterùm in figura non erat notabilis dissimilitudo. Tertius erat candidus, De formali causa.

dus, & flamma miræ longitudinis efficiebat seu ensis seu perticæ speciem, eratq; meo iudicio propriè ξιφίας.

Cum igitur figurarum discrimen in plerisq; sit obscurũ & inutile, ego appellationes breuiter recensebo, sine accuratis descriptionibus. Partitio Aristotelica est commodior: nam duæ tantum species apud Aristotelem traduntur, Crinita & barbata. Vocat crinitam cum flamma æqualiter spargitur circa corpus. Barbatam describit cum materia in longum porrecta, excurrit flamma in vnam partem. Ad has si quis volet, accommodet figuras nuncupatas varijs appellationibus, nam longiores possunt referri ad pogoniam, id est, barbatam, cæteræ ad crinitam.

Cometarũ duæ species.

Apud Plinium hæ sunt appellationes:

κομήτης, id est, Crinita, quando capiti paulò minus toti circumfusa est æqualiter cauda siue flamma.

πωγωνίας, id est, barbata, à πώγων, barba, quando deorsum vergit appendix latioris barbæ figura.

ἀκοντίας à iaculi similitudine, nam ἀκόντιον significat iaculum, quando longius procurrit appendix & tenuis est.

ξιφίας dicitur, si breuior, & iuxta corpus latior & paulatim in mucronem terminatur.

δισκὸς à disco, quando corpus Cometæ lata rotunditate fulgens raros ex sese & obscuros radios à margine vndiquaq; emitrit. Vulgo vocatur Rosa.

πιθίτης dolij figuram habet, à πίθος, quod significat dolium.

κερατίας, id est, cornuta, quando appendix seu coma intorquet se ad similitudinem cornu. Talem apparuisse ferunt cum Xerxes traiecit in Græciam.

λαμπαδίας, similis ardenti faci.

ἱππεὺς, id est, equina vel iubata stella.

De finali causa.

Illa verò est magna apud Physicos quæstio, sintne pdigia & an Cometæ aliud significent præter physicos effect⁹. Sunt autem Physici effectus, vehementiores flatus ventorũ, sicci-

cita-

citates insuſitatæ, peſtiferæ qualitates in aëre, quas ſequuntur frugum corruptio, & animantium interitus. Nam fumi illi poſt incendium diſsipati ventos augent. Et cùm ſint ſicci & venenati, ſiccitates afferunt & aërē inficiunt. Cōmemorantur exempla à multis ſcriptorib. Seneca ait, poſt Cometam qui fuit Paterculo & Vopiſco Conſulibus, ſecutas eſſe vbiq; maximas & continuas tempeſtates. In Achaia verò & Macedonia vrbes quaſdam terræ motibus collapſas eſſe. Tradidit & Calliſthenes Cometam apparuiſſe, antequàm Achaiæ vrbes Helice & Bura tempeſtatibus merſæ ſunt in mare, quod accidit biennio ante Leuctricam pugnam. Quare & Cometa ille & ſecutæ tempeſtates, & collapſæ vrbes prodigia fuerunt denunciantia Lacedemonijs exitium, & mutationem toti Græciæ. Primo anno funeſtiſsimi belli inteſtini Græcorum quod Peloponneſiacum vocant, poſt Cometen ingens lapis in inſulam Aegoſpotamos violentia ventorum delatus eſt, apud quam inſulam anno viceſimo ſexto pòſt Athenienſes magna pugna victi, mox obſeſſa ciuitate libertatem & imperium amiſerunt. Is Cometes arſit dies quinq; & ſeptuaginta, vt ſcribit Plutarchus in Lyſandro. Anaxagoras dicitur prædixiſſe lapidem caſurum eſſe de cœlo poſt illud incendium, ſed Ariſtoteles ait, lapidem ventorum impetu alicubi auulſum decidiſſe. Addit Ariſto. exemplum ſui temporis, poſt Cometen hyemem ſecutam eſſe ſiccam flantibus aſsiduè Aquilonibus. Vidimus & ipſi poſt cometas extitiſſe inuſitatas & noxias ſiccitates.

Hactenus de phyſicis effectibus Cometarum dixi, de tempeſtatibus & aëris vicijs. Hæc non ſignificat tantum, ſed efficit. Alia quæſtio eſt multo difficilior, an clades populorum, mutationes Imperiorum, & Regum interitus portendant, breuiter, an euentus in hominum negocijs ſignificent. Magna quæſtio ſemper fuit apud Philoſophos, ſint ne prodigia, hoc eſt, ſint ne in natura, euentuum futurorum ſignificationes, præter phyſicas illas, quales ſunt tempeſtatum ſignificationes, quarum ratio non eſt obſcura. Ita & Luca-

Vtrum Cometæ ſint prodigia.

nus in libro ſecundo dubitat an ſint prodigia, an denuncientur futuri euentus per inſolita μιτέωρα, aut monſtra inſignia, aut terræmotus, aut eclipſes. Sic enim ait:

Cur hanc tibi rector Olympi
Sollicitis viſum mortalibus addere curam,
Noſcant venturas vt dira per omnia clades?
Siue parens rerum, cùm primum informia regna
Materiamq́; rudem flamma cedente recepit,
Finxit in æternum cauſas qua cuncta coercet,
Se quoq́; lege tenens, & ſecula iuſſa ferentem,
Fatorum immoto diuiſit limite mundum.
Siue nihil poſitum eſt, ſed fors incerta vagatur,
Fertq́; refertq́; vices, & habent mortalia caſum.

Sed hoc loco non inſtituam hac de re longiorem diſputationem. Aſſentior enim doctiſsimis hominibus, qui ſignificationes futurorum euentuum eſſe aliquas tum in aſtris, tum in meteotis quibuſdam iudicant, quas quidem eo defendo libentius, quia teſtantur mundum ab aliqua mente conditum eſſe, & regi. Neq; enim aut in aſtris eſſent futurorum euentuum ſignificationes, aut nouæ formæ in aëre, in terra excitarentur, niſi mens aliqua infinita antea proſpiciens omnia, ordinaſſet hoc modo cœleſtes motus, & gubernaret inferiorem naturam ita, vt ſigna exiſterent. Et reſpondent exempla, quæ mouent homines, vt ad hunc finem iudicent excitari prodigia, vt moneant homines de rebus futuris. Semper enim atrocia prodigia ſecutæ ſunt ingentes clades, etſi non in genere de omnibus prodigijs diſputo, de meteoris iam loquor, & terræmotu, aut ſimilibus. Quid quòd ſacræ literæ teſtantur eclipſes minari triſtes aliquos caſus? Sed ad Cometen venio, huic non tantum tribuunt ſignificationes phyſicas, quarum aliqua ex parte cauſa eſt, ſed etiam aliorum euentuum. Ac Hali inquit, ſe aliquandiu Cometis non tribuiſſe ſignificationes huius generis, donec exemplis victus poſtea aliter ſenſerit. Aſtrologi eruditè ſignificationem & cauſas ad eas ſtellas

referunt,

referunt, quarum vi excitatur Cometa, & in genere monent Cometas naturæ Martiæ & Mercurialis esse. Quare neces & seditiones præcipuè portendunt. Sed aspici debent stellæ, quæ excitârunt, aut motu suo trahunt materiam. Inde faciendum est iudicium. Nam Cometa cùm sit effectus illarum stellarum, significat vnà reliquos stellarum effectus. Fortasis etiam vt stellæ, ita Cometa aeris temperamentum corrumpit, illa venenata & dira qualitate, quæ ab infausto stellarum positu in Cometæ materiam defluxit: vt in eclipsi, in qua simul mars, Mercurius & Luna iuncti sunt, horribilis est luminis commixtio & pestilentissima. Probo & illud, quòd considerari iubent sub quo Zodiaco inflammetur. Sed nolo persequi singula præcepta, illud generale asscribam, quod est apud Pto. in 2. Quadrip. vbi Cometas etiam considerari iubet, & conferri cum alijs significationibus. Addit autem in genere Cometas imitari naturam Martis & Mercurij, ideoq; significare bella, æstus, & tumultus cuiuscunq; modi, & ea quæ comitantur tumultus. Verba Ptol. hæc sunt: ὡς ἀποτελεσματικὰς μὲν φύσει τῶν ἐπὶ τοῦ ἄρεως καὶ τῶν τοῦ ἑρμοῦ ἰδιωμάτων, πολέμων τε καὶ καυσώνων, ἢ κινητικῶν καταστημάτων.

Hanc sententiam Pontanus expressit in meteoris cum ait:

Tu verò quod decernit Mauortius ignis,
Infœlix cœli sidus, quod nuncius Arcas,
Hic dirum inprimis statues signare Cometen.

Hoc iudicium Ptolemæi comprobant innumerabilia exempla, quæ ex historijs sumi possunt, vbi apparet magnos motus à Cometis denunciatos esse. Virgil. de bellis ciuilib. ait: *Nec diri toties arsere Cometæ.*

Et Lucanus libro primo:

Ignota obscuræ viderunt sidera noctes,
Ardentemq; polum flammis, cœloq; volantes
Obliquas per inane faces, crinemq; timendi
Sideris, & terris mutantem regna Cometen.

Pontanus recitat exempla suæ ætatis, nos recitabimus Cometas recentiores.

Anno 1500. Mense Aprili, conspectus est Cometes, quem descripsit vir doctissimus Vernerus Noribergensis, postea eo anno capta à Baiazeto vrbs Methone, victa deinde ingens classis Christianorum missa aduersus Turcas. Exarsit bellum ciuile inter Baiazetum patrem & eius filium Selimum. In Italia verò anno quo fulsit, captus est à Gallis Ludouicus Sphortia dux Mediolanensis: atque hi euentus proximi fuerunt Cometæ, quare eos præcipuè significatos arbitror. In Germania aliquantò post ortum est bellum Bauaricum.

Anno 1506. Mense Augusto fulsit Cometa, quem secuta est mors Philippi regis Hispaniæ, deinde secutum est Venetum bellum, vt supra dixi. Longo deinde interuallo non sunt conspecti Cometæ. Sed nuper adeo tres vidimus, quorum primus fulsit anno 1531. mense Augusto, vagatus per Leonem, Virginem & Libram. Secundus anno 1532. qui in fine Septembris conspici cœpit, & durauit totos tres menses, vt supra dixi. Tertius anno 1533. mense Iulio. Etsi autem res multæ memorabiles secutæ sunt, tamen præcipui euentus adhuc impendent, aut certe catastrophe. Post hos cometas Turci magna expeditione suscepta, bellum Germaniæ intulerunt, sed parte copiarum Turcicarum in extremis finibus Germaniæ cæsa, Turci fugientes reduxerunt reliquos exercitus. In Dania asperrimum bellum gestum est, & ingens mutatio in Regno facta. Facta est & mutatio in Anglia, & orti horribiles tumultus, qui multis præstantissimis viris necem attulerunt. In Germania ortus est tumultus Anabaptisticus, & magno negocio vrbs Monasteriensis in Vuestualis expugnata, & deleti sunt Anabaptistæ. In Italia Francisco Duce Mediolanensi sine liberis extincto, rex Gallorum cœpit repetere Mediolanum à Cæsare Carolo. Deinde Gallus mouit bellum aduersus ducem Sabaudiæ, eumq; ducatu expulit. Cæsar vt defenderet Sabaudiensem, bellum mouit aduersus Gallum. Turci eodem tempore bellum parantes, duxerunt exercitum ad Dyrrachiũ,

vt tra-

vt traijcerent in Italiam. Sed cum intelligerent totam Italiam cum Cæsare Carolo consentientem, in armis esse, metu retenti, reduxerunt exercitus in Thraciam. Hæc videntur initia esse ingentium bellorum, & discordiæ Germanicæ vix videntur habituræ placidam Catastrophen. Itaque nondum iudico euentus denunciatos à Cometis præterijsse: monuit nos Deus, vt pietate & moderatione consiliorum mitigemus impendentes pœnas. Hoc animo prodigia considerare nos oportuit, vt & Dei iram emendatione morum & precibus flecteremus, & moderatis consilijs conaremur publica mala sanare. Non enim probandæ sunt illæ Stoicæ opiniones, quæ mutari aut mitigari fata, hoc est, impendentia bona aut mala negant. Cum igitur omnium ætatum obseruatione compertum sit, Cometas minari tristes euentus, rectè in causa finali hæc significatio recensetur. Et scitè veterem Græcum versiculũ apud Suidam mutauit Ioachimus Camerarius:

οὐδεὶς κομήτης ὅστις οὐ κακὸν φέρει.

Nam Seneca ridiculè adulatur Neroni, qui Cometam tunc fulgentem ait polliceri magnam fœlicitatem orbi terrarum propter Neronis imperium. Ille verò & sæuiciam, quam postea Nero exercuit, & Neronis tragicum exitum, & Iudaicæ gentis interitum portendit. Extant & apud Aratum significationes, sed physicæ, videlicet siccitates & sterilitates. Versus Arati sunt:

ὄφρα τις εὔκτοιο χαίρῃ ποτιδέγμενος ἀνὴρ,
μήδ' εἶεν καθύπερθεν ἐοικότες ἀστέρες αἰεί.
μήθ' εἷς, μήτε δύω, μήδε πλέονες κομόωντες.
πολλοὶ γὰρ κομόωσιν ἐπ' αὐχμηρῷ ἐνιαυτῷ. Hoc est:

Fertilis Agricolæ votis contingat vt annus,
Nunquam crinitum videatur in aëre sidus.
Non vnus geminiue micent pluresue Cometæ.
Namq; parit multos tempestas sicca Cometas.

Cicero sic reddidit:

At si contigerit plures ardere Cometas,

Inualidas segetes torrebit siccior aër.
Nam quæ prorumpunt naturæ legibus vltrò
Spiramenta soli si iustus defuit humor,
Arida per cœlum surgentia, desuper atræ
Ignescunt flammis, mundiq; impulsa calore
Excutiunt stellas, & crebro crine rubescunt.

Physicum est & illud Virgilij in 10. Aeneidos:

Non secus ac liquida si quando nocte Cometæ
Sanguinei lugubre rubent, aut Sirius ardor
Ille sitim morbosq; ferens mortalibus ægris
Nascitur, & læuo contristat lumine cœlum.

Hæc de natura & significationibus Cometarum eò collegi, quia hæ physicæ disputationes magnopere conducunt adolescentibus, eosq; ad admirationem naturæ inuitant, & quorundam effectuum causas monstrant. Fortasis & exemplum prodest, viam enim ostendit quærendi & eruendi causas naturales. Eò etiam libentius in hac disputatione commoratus sum, vt adolescentes sciant Cometas non frustra apparere, sed vt res magnas denuncient, vt admoniti mitigare eas studeamus. Barbaries quædam est, huiusmodi signa, quæ & physicas aliquas causas habent, & bonorum ac prudentũ iudicijs comprobata sunt, temerè aspernari. Quæ quidem ita sunt consideranda, non vt eximant animis pietatem, sed vt rectam & piam de Deo sententiam in nobis confirment, vt diuinitus ordinata esse quædam signa iudicemus, quæ nos admoneant, vt à Deo opem imploremus.

Expositio textus.

Nunc ordine exponam textum: Ijdem, scilicet Græci, pogonias vocant, &c. Vibrantur, hoc est, celeriter moueutur. significatu ocyssimo, hoc est, celerrimo euentu. Hæc fuit, scilicet acontias, de qua quinto consulatu, fuit annus vrbis 828. & annus Christi 78. & fuit tertius annus ante mortem Vespasiani patris. In mucronem fastigiatas,

hoc

hoc eſt, in cuſpidem acuminatas: argenteo crine, hoc eſt, nitente fulgore. fiunt & hirti, hoc eſt, horrentes, & coma vndiq; cincti. mutata in haſtam, hoc eſt, facta eſt acontias. Longiſsimum octoginta, addendum hîc eſt centum octoginta, vt ſit ſpacium ſex menſium. Ioſephus ſcribit integro anno ſtetiſſe Cometam ſupra Hieroſolymam figura gladij, paulò ante excidium vrbis.

OMNES FERME SVB IPSO SEPTENTRIONE, ſcilicet hærent vel mouentur. Quanquam Ariſtoteles diuerſum tradat, cum inquit, ἀλλὰ μὴν οὐδὲ τοῦτο ἀληθὲς, ὅτι ἐν τῷ περὶ τὰς ἄρκτον τόπῳ γίνεται ὁ κομήτης μόνον, &c. hoc tamen verum eſt, quod vtplurimum in plaga cœli ſeptentrionali conſiſtunt cometæ, quia iſtic plurimum eſt auræ pigræ, & ſunt loca plena exhalationum, propter radiorum ſolarium imbecillitatem. Præterea quo propius verſus ſeptentrionem accedunt, eò mouentur tardius, ibi enim cœli circumagitatio tardior, ſicut circa medium cœli velocior exiſtit. Locus quem citat hîc ex Ariſt. extat in capite de Cometis cum inquit, εἶτα καὶ πλείους ἑνὸς ἅμα γεγένηται πολλάκις, &c.

VENTOS AVTEM AB IIS GRAVES AESTVSQVE SIGNIFICARI) non tantum ſignificari ſed etiam effici, vt ſupra dictum eſt. In Auſtrino polo) hoc eſt, regione vel plaga meridiana, ſed citra vllum iubar, hoc eſt, appendicem, ſunt quidem illic minores, ſed non ſunt prorſus nullæ. Sequentem textum ſic conſtrue, Cometa ſiue ſtella typhon, cui nomen dedit rex eius æui, quæ fuit ſpecie ignea ac intorta inſtar ſpiræ, ſeu circuli, illa ſtella comperta eſt dira, hoc eſt, exitioſa populis Aethiopum & Aegypti. De hac ſtella propter vetuſtatem nihil certi conſtat, ſed conſentaneum eſt incidiſſe in tempus exitus populi Iſraëlitici ex Aegypto, nam ſine dubio ſigna & prodigia præceſſerunt hanc ingentem calamitatem, quæ florentiſsimum regnum Aegypti oppreſsit & ferè penitus extinxit. hæc autem ſtella nominata eſt à rege Typhone, cuius meminit Herod. lib. 2 cum inquit: τοῦτον καταπαύσαντα τυφῶνα

 βασι-

βασιλεῦσαι ὕστατον αἰγύπτου, &c. vbi clarè inquit, heroicum seculum tunc desijsse, nam Typhon fertur auxilio Gygantum oppresisse reges Aegyptios viros sanctos & iustos, sibiq́ confirmasse tyrannidem. Hæc à Græcis scriptoribus, vt à Diodoro & Herodoto recensentur: si autem cum sacris literis conferantur, deprehendemus hæc circa tempora exitus ex Aegypto accidisse.

SEQVITVR IN TEXTV: sparguntur aliquando & errantibus stellis cæterisq́ crines. hæc ex Aristotele descripta sunt, qui facit duo genera cometarum, crinitarum & barbatarum, & ait veteres censuisse comas tantum fieri per refractionem radiorum solarium in exhalatione non inflammata. Eodem modo ait hoc loco Plinius crines spargi circa errantes stellas & cæteras, hoc est, fixas, videlicet per refractionem, quando videlicet ipsarum radius incidit in exhalationes partium subtilium, sicuti quando circa Solem & Lunam generantur Halones.

SEQVITVR: sed Cometes nunquam in occasura parte cœli est. etiam hæc sententia ex Aristotele est descripta, sed Amanuensis negligentia deprauata, sic inquit Arist. πολλοὶ δὲ τούτοις ἅπαντες οἱ καθ' ἡμᾶς ὡμμένοι ἄνευ δύσεως ἠφανίσθησαν, ἐν τῷ ὑπὲρ τοῦ ὁρίζοντος τόπῳ ἀπομαρανθέντες κατὰ μικρὸν οὕτως, ὥστε μήτε ἑνὸς ἀστέρος ὑπολειφθῆναι σῶμά τι μήτε πλειόνων. Hoc est, quotquot nostra tempestate visi sunt, sine occasu super horizontem euanuerunt, paulatim ita emarcescentes atque absumti, vt nec vnius stellæ corpus nec plurium reliquerint. hinc apparet quàm incommodè Aristotelem in hoc loco sit interpretatus. Aristoteles enim loquitur de occasu Heliaco quo occidunt & occultantur reliquæ stellæ tam planetæ quàm fixæ, & ita non amplius cernuntur, sed Cometæ absque tali occasu euanescunt paulatim, vt prorsus nihil amplius conspiciatur.

QVOD AVTEM AIT, non leuiter piatum, intelligit Cometas non abire sine magnis calamitatibus. istius rei
1 aliquot exempla subijcit. Primum de ciuili motu Octauio Consu-

Consule, qui fuit Consul anno vrbis 667. Orta autem primum est discordia inter ambos consules Gn. Octauium & L. Cornelium Cinnam, vbi ab Octanio potentiore pulsus vrbe Cinna, qui deinde C. Mario exuli se coniunxit, & ambo quatuor exercitibus vrbem Romam sunt ingressi, plurimos eosq́ nobilissimos ciues trucidarunt, inter hos Consulem Octauium, M. Antonium, Gn. & L. Cæsares, & alios summos viros, quorum necem deplorat Cicero in præfatione tertij de Oratore. & Virgilius de hoc ipso tempore inquit, *Nec diri toties arsere Cometæ.* Alterum exemplum est de Cometa, qui comparuit ante bellum ciuile Cæsaris & Pompeij, cuius meminit Lucan. lib. 1. cum inquit: 2

Ignota obscuræ viderunt sidera noctes,
Ardentemq; polum flammis, cœloq; volantes
Obliquas per inane faces, crinemq; timendi
Sideris, & terris mutantem regna Cometen.

Tertium exemplum est de sua ætate circa veneficium, hoc est, quando ante mortem Claudij interfecti veneno Cometa comparuit. 3
Quartum de Cometa, qui imperante Nerone assiduè fulsit, hoc est, integris sex mensibus, de quo 4
sic scribit Suetonius: Nec minore sæuicia foris & in exteros grassatus est. stella Crinita, quæ summis potestatib. exitium portendere vulgo putatur, per continuas noctes oriri cœperat, anxius ea re, vt ex Babilo Astrologo didicit, solere reges talia ostenta cæde aliqua illustri expiare, atq; à semet in capita procerum depellere, nobilissimo cuique exitium destinauit, &c.

SEQVITVR, Referre arbitrantur in quas partes, hoc est, in quam regionem mundi ferantur, aut cuius stellæ vires accipiat, hoc est, à qua stella erratica excitetur. quas similitudines, hoc est, figuras, sic enim paulò post exponit de specie tibiarū. In quib. locis emicet, hoc est, iuxta quod signum, aut apud quas stellas fixas conspiciatur Cometa.

QVAE sequuntur sunt particulares obseruationes, quas existimo carere ratione physica. In verendis partib.

figuorum, hoc est, in medijs signis, portendit mores impudentes & flagiciosas libidines. Ingenijs) hoc est, literatis & eruditis. & eruditioni) hoc est, studijs artium & philosophiæ. Si triquetram figuram) hoc est, si aspectu trino aut quadrato aliquam insigniorem ex fixis stellis aspexerit. Venena fundere) hoc est, Veneficia portendit. Cometes in vno loco colitur) scilicet sicut pestis & febris ad auertendam significationem futurarum cladum. Incipiente eo) scilicet imperare anno vrbis 7 1 0. Id oriebatur circa vndecimam horam, hoc est, vna hora ante occasum Solis oriebatur supra horizontem, & post occasum Solis fuit conspicuum. Simulachro capitis) hoc est, statuæ Cæsaris. Salutare id terris fuit) Quàm fuerit salutare terris sidus illud, æstimari potest ex mutata forma Reipublicæ, & ex quinque bellis ciuilibus, quæ sunt secuta apparitionem Cometæ illius. Primum fuit Mutinense contra Antonium. Secundum Philippense contra Cassium & Brutum. Tertium Perusinū, contra L. Antonium fratrem triumuiri. Quartum Siculum aduersus Sex. Pompeium Gn. filium. Quintum Actiacum contra M. Antonium triumuirum & Cleopatram reginam Aegypti. SEQVITVR IN TEXTV, Sunt qui hæc sidera perpetua esse, suoque ambitu, hoc est, proprio motu moueri, sed non nisi à Sole cerni, hoc est, digressa longius à Sole sicut stella Mercurij. In hac sententia fuit Seneca & plerique veterum. Alij) scilicet Peripatetici, vt Aristoteles. nasci humore fortuito, hoc est, ex vapore, sicut supra copiose exposuimus.

CAPVT XXVI.

Hipparchus de sideribus, per exempla historica, faces, lampades, trabes, bolides, & chasma cœli.

IDem Hipparchus nunquam satis laudatus, vt quo nemo magis approbauerit cognationem cum homine si-

ne ſiderum, animasq́; noſtras partem eſſe cœli, nouam ſtellam & aliam in æuo ſuo genitam deprehendit: eiusq́; motu, qua die fulſit, ad dubitationem eſt adductus, anne hoc ſæpius fieret, mouerenturq́; & eæ quas putamus affixæ. Idemq́; auſus, rem etiam Deo improbam, annumerare poſteris ſtellas, ac ſidera ad normam expangere, organis excogitatis, per quæ ſingularum loca atque magnitudines ſignarent: vt facile diſcerni poſſet ex eo, non modo an obirent, naſcerenturúe, ſed an omnino aliqua tranſirent mouerenturúe, item an creſcerent minuerenturq́;, cœlo in hæreditate cunctis relicto, ſi quiſquā qui rationem eam caperet, inuentus eſſet.

Emicant & faces, non niſi quum decidunt viſæ: qualis Germanico Cæſare gladiatorum ſpectaculum ædente, præter ora populi meridiano tranſcurrit. Duo genera earum: Lampades vocant planè faces: alterum bolidas, quale Mutinenſibus malis viſum eſt. Diſtant, quod faces veſtigia longa faciunt, priore ardente: bolis verò perpetuò ardens, longiorem trahit limitem. Emicant & trabes ſimili modo, quas docos vocant: quales cum Lacedæmonij claſſe victi, imperium Græciæ amiſere. *Traiectiones.* *Alii Athenienſes.*

Fit & cœli ipſius hiatus quod vocant chaſma.

APPENDIX.

Citat in hoc capite exempla Hipparchi viri in omni diſciplinarum genere præſtantiſsimi, de diſcrimine ſtellarum verarum & notharum, quæ videlicet non ſunt ſtellæ, ſed tantum exhalationes in aëre incenſæ. Scribit enim ſuo ſeculo nouam ſtellam genitam eſſe, qua re ſignificat ſuis temporibus conſpectum eſſe Cometam, qui cum aliquandiu fulſiſ- *Hipparchi obſeruationes de ſtellis fixis.*

fulsisset, rursus extinctus est, ideo coactus est inuestigare vnde hoc incendium ortum sit, quæ vis in natura hanc materiam cogat, deinde inflammet, ac etiam motu proportionali cum reliquis stellis erraticis moueat, & ad extremũ rursum extinguat. Hac autem occasione vniuersæ arti de motibus stellarum magnum lumen attulit. Deprehendit enim an etiam mouerentur stellæ fixæ, & quali motu incederent: nam excogitatis organis & instrumentis, cum mirabili arte & ingenio obseruaret primus loca & motus Cometæ, venit etiam in dubitationem, an mouerentur & hæ stellæ, quas cœlo putamus esse affixas. Cum enim ad stellas fixas dirigeret suas obseruationes, id quod necesse erat fieri, videlicet quantum vno die Cometa ab aliqua stella fixa discederet, quantum ab illa in latera mundi inclinaret, &c. hac obseruatione etiam deprehendit stellas fixas non retinere sua loca, quæ ante annos 200. aut 300. retinuerant, qualia loca erant annotata ab ijs qui priori seculo stellarum cursus notauerant. Idem etiam ausus est posteris annumerare stellas, hoc est, illarum motus, loca, & magnitudines signare, ac posteris descriptas in tabella atq; Ephemeride tradere, idq; effecit organis & instrumentis quæ descripta sunt apud Ptolemæum lib. 1. Magnæ compo. quibus etiam hodie in obseruatione cœlesti plurimum vtimur, præsertim si iustam habuerint magnitudinem, vt non tantum gradus, verumetiam minuta graduum notari possint. His autem obseruationibus cœlum posteris in hæreditate reliquit, hoc est, reliquit posteris in propria possessione, vt singulis cœlum quasi hæreditarium relinqueret, vt liceret metiri cœlum perinde atq; res domi nostræ metimur.

Anima hominis cognata cœlo.

Quòd autem initio capitis ait, Animas nostras partem esse cœli, intelligit animam hominis esse quiddam cognatum cum natura cœlesti. Vnde sequitur, partemq; cœli, hoc est, spiritum cœlestem. Quidam non satis concinnè hanc sententiam transtulerunt ad Platonicam disputationem, quod corpora cœlestia sint animata, sic enim inquit Plato

Plato in Timæo : Ξυστήσας δὲ τὸ πᾶν διεῖλε ψυχὰς ἰσαρίθμους τοῖς ἄστροις ἔνειμέ θ' ἑκάστην πρὸς ἕκαστον, &c. Sed simplicius hæc Plinij sententia intelligitur vt dictum est, quod industria & sagacitas Hipparchi deprehendit animas nostras retinere particulam quandam cœlestis naturæ: nequaquam enim potuisset perscrutari naturam corporum tam procul à nobis distantium, nisi sit aliqua cognatio humanæ mentis cum natura cœlesti.

QVOD SEQVITVR, Et aliam in æuo suo genitam deprehendit, intelligo de Cometa, cuius motum organis deprehendit & ostendit: ait autem, aliam, scilicet præter vsitatas stellas. Ex Ptolemæo constat, Hipparchum vixisse annis post mortem Alexandri 178. hoc est, vrbis conditæ 607. quo tempore fulsit Cometa qui à Seneca describitur post mortem regis Demetrij paulò ante bellum Achaicum.

QVOD SEQVITVR, Ausus rem etiam Deo improbam, hoc est, difficilem & laboriosam, annumerare posteris stellas, hoc est, omnium insigniorum stellarum loca in cœlo secundum longitudinem & latitudinem descripta tradere. Sequitur, ad normam expangere, hoc est, traducere quasi ex cœlo in tabulas & globosa instrumenta. Nascerentur, scilicet nouæ stellæ. Sed an omnino aliquà transirent, hoc est, per aliqua loca incederent, videlicet, quis sit ipsorũ motus tam in lõgitudine quàm in latitudine.

(Emicant & faces.)

Magna est cognatio omnium ignitatum impresionum inter sese, ideo Plinius hæc Epicaumata coniungit, quæ à Ptolemæo traiectiones vocantur: celeriter enim transcurrunt ac quasi præteruolanr. Differunt autem à Cometis motu, forma, duratione, subito enim conflagrant, item crebro apparent. Vocantur autem pro dissimilitudine materiæ incensæ aliâs stipulæ ardentes, capræ saltantes, candelæ, trabes, columnæ, lanceæ, clypei, globi, faces, pyramides, draco volans, ignis fatuus, & si qua alia sunt nomina. Ea-

ἐπικαύματα.

na. Eadem est autem omnium horum causa efficiens. Formæ dissimilitudine differunt secundum diuersitatem materiæ, in caliditate & siccitate, raritate & densitate, grauitate & leuitate, multitudine & paucitate, & propter diuersos motus, distractiones, inclinationes, agitationes & impulsiones earum, vel à ventis vel sua natura factis, quemadmodum præclarè describit Aristoteles, cuius sententiam ascribam: Quam ob causam flammæ ardentes & stellæ discurrentes, & vocati à quibusdam torres & capræ circa cœlum visantur dicamus: hæc enim omnia idem sunt atque eadem ex causa fiunt, intentione tamen & remissione separantur: succensionis itaque positu aut multitudine discrimen obuenire solet. Nam si longitudinē latitudinemque habeat succensio, sæpius videtur flamma collucens, propemodum ita vt in aruis fit succensis calamis: sin autem longitudinē duntaxat habeat, tum fiunt quos vocant torres, necnon & capræ & vagæ stellæ. Atque si in longitudinem magis quàm in latitudinem incensio porrigatur, cum quasdam veluti scintillas despuere videtur & interim ardet, quod quidem ideo contingit, quia minutatim quidem, sed priore partu ignem obiter excipit, id est, quod capra nominatur, cum verò hac affectione caret, torris. Si verò exhalationis longitudo in multas simul & exiguas partes disseminata sit, & latitudo atque crassitudo se consimiliter habeant, tum fiunt quæ creduntur vulgo vagæ stellæ. Sic autem inquit Plinius, non nisi cum decidunt visæ, hoc est, non durant diu sicut Cometæ, sed tantum conspiciuntur cum decidunt & euanescunt. Sequitur, præter ora populi meridiano transcurrit, Hæc fax est conspecta in meridie post triumphum, quem egit Germanicus reuersus ex Germania anno vrbis 769. septimo Calend. Iunij, tertio anno post mortem Augusti, quo anno duodecim celebres vrbes in Asia terræmotu nocturno corruerunt, ac biennio post hic Germanicus à Tiberio veneno necatus est.

(Duo genera earum.) Duplices sunt faces, quædam

dam vocantur lampades, in quarum ſuperiore parte exiguus ignis ſplendeſcit, materia enim eſt inæqualis, ſed tamen cohærens, infra enim habet partes craſsiores, ſupra tenuiores: id enim quod leue eſt eleuatur, reſidente graui terreſtri, quæ incenſa præbet formam vel facis, vel lanceæ, vel candelæ, vel ignis perpendicularis, vel pyramidis, &c. Aliæ verò vocantur Bolides, quæ igneum in aëre ſulcum circumſcribere videntur, & nomen habent à forma iaculi. Fiunt autem ex materia rara & non bene compacta, longa quidem, ſed parum lata, quæ in vna parte incenſa facilè in omnes tranſmittit ignem, quæ videtur velut iaculum ab vna parte in aliam tranſcurrere. λάμπαδες

Eodem etiam modo trabes gignuntur, quas Græci δοκοὺς appellant. Cum enim materia inæqualis, hoc eſt, quæ alicubi eſt craſsior ac denſior, alicubi verò rarior ac leuior, & tamen inflammabilis eleuatur, fit aliquando quod prior pars inflammata contactu rei frigidæ repreſſa deuolat atque inſtar trabis cernitur. Hæ impreſsiones etiam interdiu conſpiciuntur, ſic enim inquit Seneca: Noſtra quoque ætas non ſemel vidit diurnas faces aliâs ab Oriente in Occidentem verſas, aliâs ab occaſu in ortum. Ego vidi Viennæ Auſtriæ anno Domini 1520. menſe Ianuario in meridie, ſulcum quendam in aëre magis fumoſum quàm lucidum, inſtar trabis ſeſe ex infima aëris regione in obliquũ demittentem, atque ad turrim diui Stephani ſeſe inclinantem, donec ad extremum velut nebula diſsipata euaneſceret. Item hîc Vitebergæ anno Domini 1523. in Ianuario viſa eſt trabes ab oriente ante ortum Solis horam circiter 4. quæ clariſsimam lucem in illo aëris tractu efficiebat, quæ cum initio velut haſta in longum porrecta arderet, paulatim in orbem coijt, donec deficiente materia extingueretur. Sed nimis longum eſſet aſſcribere exempla, quoties hæc hypercaumata noſtris temporibus conſpecta ſint: planè enim ſeculum noſtrũ fœcundum eſt, tum horum tum aliorum quoque minacium portentorum: videmus quoque & quotidiè experimur illo-
rum δοκοί.

rum horribiles effectus. Sed exponamus exempla, quæ hîc à Plinio in textu recitantur.

Lampades vocant planè faces, hoc est, similes facibus. Bolidas, id est, iacula, à βάλλειν, quale Mutinensibus malis visum, hoc est, tunc cum gereretur primum bellum ciuile post interfectum Iulium Cæsarem, quando Octauius autoritate Senatus liberauit Decium Brutum obsessum Mutinæ à M. Antonio, in qua pugna ambo consules Hircius & Pansa sunt interfecti. SEQVITVR in textu, distant, scilicet ista duo flammarum genera, quod faces vestigia longa faciunt, scilicet propter relictum in aëre fumum, qui non simul, sed paulatim incenderat, tunc flamma tantum in vna parte conspicitur, reliquum vt fumeus sulcus cernitur. Bolis verò perpetuo ardet, hoc est, præbet speciem continuati & oblongi ignis. Lacedæmonij classe victi, scilicet à Conone duce Atheniensium, alij legunt Athenienses victi classe, scilicet duce Lysandro ad Aegospotamos, Vide primū Parali. Xenophontis.

CAPVT XXVII.

De Chasmate.

FIt & sanguinea species, & (quo nihil terribilius mortalium timori est) incendium ad terras cadens inde, sicut Olympiadis centesimæ septimæ anno tertio, quum rex Philippus Græciam quateret. Atque hæc ego statis temporibus naturæ, vt cætera, arbitror existere, non vt plериq; varijs de causis, quas ingeniorum acumen excogitat: quippe ingentiū malorum fuêre prænuncia. Sed ea accidisse, non quia hæc facta sunt, arbitror: verùm hæc ideo facta, quia incasura erant illa. Raritate autem occultam eorum esse rationem, ideoq; non sicut exortus supra dictos defectusq; & multa alia nosci.

APPENDIX.

(Fit & cœli ipſius hiatus.)

Chaſma vocant hiatum ſeu voraginem, quando ignis velut ex diſrupto cœlo decidere videtur, à verbo χαίνω, id eſt, hio. Vnde Latini hiatum vocant. Fit autem quando multi fumi aridi exiſtunt in aëre, qui leui aliqua occaſione ignem concipiunt, & propter ipſorum tenuitatem atque raritatem cito deflagrant, perinde atque puluis ex ſulphure & nitro cito ignem concipit atque deflagrat. Pro diuerſitate autem loci varias formas & colores hoc incendium concipit. Si enim lumen per denſam nubem decidit, tum fit receſſus ſimilis effoſſæ in orbem ſpeluncæ. Interuentus enim nubis denſæ, quæ fulgorem velut atra ſpecie circundat, efficit vt aliqua in igne videatur ineſſe profunditas: etenim cum viſus deficere incipit, tunc cuiuſcunque rei color videtur declinare ad nigredinem & tenebras. Item ſi nubes fuerit denſa & nigra, hæc flamma apparet rubicundior: atrum enim candido permiſtum ceu flamma fumo, color gignitur rubicundior. Sicut Sol & ſtellæ ſi per æſtum aut fumum ſpectentur, rubeæ apparent. Si verò hæc flamma per clarum aërem ſpectetur, albicans apparet, atque appellatur σέλας, σέλας. qualis conſpecta eſt hoc anno in Martio. Chaſma.

Chaſmatum autem proprij colores ſunt, puniceus & purpureus, quem hîc Plinius ſanguinolentum vocat, quale deſcribitur à Plutarcho in vita Luculli, cum inquit: ἐξαίφνης τοῦ ἀέρος ἀποῤῥαγέντος ὤφθη μέγα σῶμα φλογοειδὲς εἰς μέσον τῶν στρατοπέδων καταφερόμενον. τὸ μὲν σῶμα πίθῳ μάλιστα, τὴν δὲ χρόαν ἀργύρῳ διαπύρῳ προσεοικός, &c. Aſſcribam verba Senecæ de Chaſmate: Sunt chaſmata, cum aliquod cœli ſpacium deſedit, & flāma velut dehiſcens in abdito oſtentatur. Colores quoque horum omnium plurimi ſunt, quidam ruboris acerrimi, quidam euanidæ ac leuis flammæ, quidam candidæ lucis, quidam micantes, quidam æqualiter & ſine eruptioni-

bus aut radijs fului, &c. Legant quoque studiosi chasmatis descriptionem apud Ponranum in Meteoris:

Sæpè etiam torrem ambustum rutilante fauilla
Cernere erit, cœlumque; cauo se scindere hiatu, &c.

Ex his causæ chasmatum bene intelligi possunt. Efficiens causa est radius solaris & reliquarum stellarum attrahentium per aërem talem leuem & rarum fumum. Materialis est ipse fumus. Formalis est agitatio fumi in aëre quæ ipsum incendit. Cum enim hic fumus suapte natura caleat, tum magis calet, quando ad supremam aëris regionem euolat. Istic autem facilimè inceditur. Finalem causam ipse exponit cum inquit:

(Atque hæc ego statis, &c.)

Causa finalis traiectionum sagittarũ.

Cum singula naturæ opera ad certum aliquem finem & quasdam vtilitates sint destinata, quærit etiam hoc loco Plinius, quis finis sit harum impreßionum, & ad quos vsus fiant? Respondet simpliciter, illarũ finem esse, vt sint prænunciæ ingenrium malorum, non propter aliquas materiales causas, sed propter earum aliquam occultam rationem, sic enim inquit: Ea enim mala accidunt, non quia hæc vt causæ præcedant, sed ideo præcedunt, quia hæc mala sunt incasura, hoc est, certò & ineuitabiliter euentura. Verba hæc transscripsit Plinius ex Seneca lib. 1. cap. 32. Nam cum omnia ad Deum referant, in ea sunt opinione, tanquam non quia facta sunt significant, sed quia significatura sint fianr. Item: Nos putamus, quod quia nubes collisæ sunt, ideo fulmina emittantur, sed illi, hoc est, Thusci, nubes collidi, vt fulmina emittantur.

Monstra & pdigia quomodo differant.

Monendi hoc loco sunr studiosi, vt diligenter discrimen monstrorum & prodigiorum obseruent: vtraque enim prædicunt ventura mala, sed diuersa ratione. Monstra, quia sunt errata naruræ, significant illum ipsum errorem naturæ, vel in redundantia vel defectu materiæ, vel aliam quandam circumstantiam, quæ huic errori occasionem præbet.

Alia

Alia monſtra ſunt ſignificatiua futurarum rerum, quia immediatè à Deo proponuntur ſine aliqua materiali cauſa ad præmonendos homines, vt quando ſuperioribus annis in Miſnia natus eſt vitulus habitu ſeu forma monaſtica. Item Romæ mula aſinum peperit pontificiam coronam gerentem, &c. Verùm de his monſtris hîc non loquitur Plinius, ſed de prodigijs tantum. Sunt autem alia certiſsima, quæ phyſicas cauſas habent, vt ſunt eclipſes, coniunctiones, aſpectus Planetarum, & alia, de quibus ait Plinius, quod ſicut ipſarum cauſæ ſunt certæ, ita quoq; effectus ſeu ſignificationes eſſe certas. Alia prodigia ſunt minus certa, & tamen etiam ad phyſicos pertinent, vt ſunt Cometæ, traiectiones, chaſmata, & reliqua meteora, quæ quia rariſsimè accidunt, ideo quoq; raritate ipſa occulti aliquid ſignificant. Confundit autem hîc Plinius Epicurum ſecutus, Meteora, cum monſtris & cum illis prodigijs, quæ nullam in materia cauſam continent, cum ait: hæc ſtatis naturæ temporib. accidere vt cætera, hoc eſt, regularia meteora, non vt plerique exiſtimant varijs de cauſis, quas ingeniorum acumen excogitat, quales videlicet ſunt cauſæ meteorologicarum impreſsionum, ſed tantum propter illam cauſam, vt ſint ingentium malorum prænuncia, qualia ſunt monſtra in aëre, vt exercituum inter ſe dimicantium, item armorum ſonitus & tubarum, quæ nullam phyſicam cauſam continent. Et quanquam meteora habeant aliquam in materia cauſam, tamen experientia teſtatur illa etiā non eſſe ἄσημα, Vnde non ſolùm à Poëtis, ſed etiam ab Aſtrologis inter ſigna collocantur. Etſi Aſtrologi has ſignificationes obſcuriores eſſe cenſent quàm ſtellarum, ideo etiam Ptolemæus ait: Traiectiones & crinitas ſecundas partes habere in iudicijs. Phyſici verò harum impreſsionum cauſas quærunt, non vt ſignorum, ſed vt cauſas mutationum aëris eſſe doceant. Virgilius enumerat chaſma inter prodigia ſignificantia Turni mortem, cum inquit, *video medium diſcindere cœlũ.*

Ingens chaſma per Germaniam conſpectum eſt, anno

 1529.

1529. die 9. Ianuarij, inter horam nonam & decimam noctis ab Oriente in Septentrionem ad occasum æstiuum discurrens. Eodem anno secuta est Turcarum irruptio in Germaniam. Aliud chasma conspectum est anno 1536. die 16. Decembris, infra horam sextam & septimam noctis, à septentrione in occasum brumalem discurrens, aliquanto post secuta est exiguum fulgetrum tonitru, hauddubiè aliquid mali significans. Longè horribilissimum chasma conspectum est in his terris anno 1548. hora noctis 12. diei 6. Nouembris, quod non tantum transcurrit per cœli plagam, sed aliquando stetit, adeo vt cœlum prorsus ignitum conspiceretur, & in quibusdam locis etiam ignis copiosus delapsus, qui aliquot pagos incendit.

Plinius cum ait: fit & sanguineæ species, voluit reddere verbum Aristotelicum, αἱματώδης, cum inquit, Atque hæc, scilicet incendia, statis temporibus naturæ, vt cætera, scilicet naturalia, vt sunt eclipses, ortus & occasus siderum, non vt plerique varijs de causis, hoc est, temerè ex futilibus & leuibus causis, Quippe ingentium malorum fuêre prænuncia, hoc est, quia huiusmodi chasmata non fiunt pacificis temporibus, sed tunc tantum, quando nunciantur subitæ clades. Sed ea accidisse, non quia hæc facta sunt) hoc est, hæc incendia nō sunt effectus aut causæ efficientes, sed tantum signa malorum, sed raritas ipsorum prohibet, quo minus causæ genera ipsorum cognoscantur, idem fieret in Eclipsibus si rariores acciderent.

CAPVT XXVIII.

De Stellis, & Circulis circa Solem.

CErnuntur & stellæ cum Sole totis diebus, plerunque & circa Solis orbem, ceu spiceæ coronæ: & versicolores circuli, qualiter Augusto Cæsare in prima iuuenta vrbē intrante, post obitū patris, ad nomen ingens capessendū.

CAPVT XXIX.

De Corona circa Lunam.

EXistunt eædem coronæ circa Lunam, & circa nobilia astra, cœlo quoq; inhærentia. Circa Solem arcus apparuit L. Opimio, Q. Fabio Coss. orbis L. Portio, M. Acilio.

APPENDIX.

Hæc duo capita continent expositionem duarum impreſsionum circa Solem, ſtellarum videlicet & circulorum. Sunt autem ſtellæ circa Solem nihil aliud niſi refractio radij Solaris in medio denſiore, quæ figuram reflexam minuit, videturq; illa ſecunda figura Solis quaſi ſit corpus ſtellæ ſequentis Solare corpus. Huius rei exemplum ex ſpeculis poſitis in aqua limpida ſumi poteſt: in iſtis enim ſuperficiebus viſum lumen Solis radiorum perpendicularium, obliquè tamen huic ſuperficiei incidentium, tum reflectitur à ſpeculi ſuperficie ad viſum exiſtentem in loco reflexionis, & viſu offert figuram Solis. Lumen verò radiorum obliquè ſuperficiei aquæ incidentium refrangitur in ſuperficiei aquæ ad perpendicularem ductam à puncto incidentiæ ad aquæ ſuperficiem. Cum itaq; illa forma refracta peruenit ad ſpeculi ſuperficiem, tunc ab illa ſuperficie, cui obliquè incidit, reflectitur iterum ad viſum, apparentq; duæ figuræ Solis, vna maior, propter ſimplicem reflexionem, alia verò minor, propter refractionem, quæ in medio denſiori minuit figuram poſtea reflexam, videturq; illa ſecunda figura Solis quaſi ſit corpus ſtellæ ſequentis Solare corpus. Pauca autem de huiuſmodi ſtellis dicuntur, quia valde rarum eſt meteoron.

Stellæ circa Solem quid.

Coronas verò & circulos hîc vocat id, quod Græci ἅλω, ἅλωνας, & Latini Areas dixerunt, quando videlicet vel circa Solem

Area.

Solem vel Lunam vel stellam aliquam claram circulus conspicitur, & fit quando circa Lunam aut Solem constiterit caliginosus aër immixtus exhalationibus & vaporibus, ex valde minutis corporibus compactus, tunc singulæ afficiuntur veluti specula, sed lumen tantum concipiunt, figuram verò propter exiguitatem referre nequeunt. Medium verò huius vaporis etsi etiam radijs perfunditur, tamen nõ illustratur, eò quod perpendicularis radius, vt omnium fortissimum penetrat vaporem rectissimè sine fractione, idem etiam faciunt proximè circumstantes perpendicularem. Itaq; partes fracti radij non ita propè coëuntes minus sunt efficaces ad illustrandum. Vnde fit, vt media pars areæ non ostendat lucem, sed videatur purus aër eousq;, donec radij longius à perpendiculari distantes & obliquius incidentes, vapori lucem imprimere possunt sensibilem, propter magis vnitas fracti radij lineas. Comparet autem circulus, quia lumen æqualiter se in nubem diffundit, cuius superficies æquè distat superficiei corporis luminosi, cui nubi radij ad angulos æquales incidentes efficiunt figuram coni, cuius vertex est in centro luminosi corporis, basis verò in nube illustrata. Causa itaq; materialis est talis vapor inter aspectum nostrum & corpus luminosum interpositus. Efficiens & formalis, est refractio radij in superficie diaphani densioris, quæ fit ad angulos æquales & ad visum collectorum in forma circuli, propter causam iam dictam. Coronæ etiam non sunt varijs coloribus distinctæ, sed vtplurimum albæ, quia videntur plerunq; in vapore raro ac leuiter condensato, nec adeo profundo, quod si sit densior & profundior, tunc lumen permixtum apparet visui rutilũ, aliquando etiam diuersis coloribus distinctum ad modum iridis. Scribit Aristoteles, Antiphonem vidisse in aëre sui imaginem se præcedentem, idq; propter radiorum visiuorum debilitatem accidit, & propter oculorum humiditatem, in quibus facilimè fit & luminis & formarum reflexio, velut in speculo. Vrtus enim visiua, propter organi imbecillitatem debi-

Causæ.

debilitata, non poteſt modicam aëris denſitatem penetrare, ſed ad viſum forma rei viſæ refrangitur ab aëre denſiore, quemadmodum ad viſum fortiorem refrangitur ſolum ab aliquo ſolido, quod non tranſmittit radium ſicut ſpecula. Simile exemplum de alio quodam commemorat Vitellio lib. 10. cap. *61.*

Quare ergo hæc radiorum refractio fit in orbem, & nō magis ipſæ imagines corporum exprimuntur, quemadmodum præcedenti capite de ſtellis circa Solem diximus? Reſpondeo, quia cum caliginoſo aëre permixtæ ſunt plurimæ exhalationes & vapores non continui, ſed ex diuerſis & minutis partib. compacti, quemadmodum antea dictum eſt, tunc radij fortes & recti facilè tranſeunt ac penetrant, vnde illic non poteſt fieri refractio, ſed circa latera vbi anguli exiſtunt obtuſiores, fit refractio non formæ, ſed tantum luminis. Cur fiat circulus.

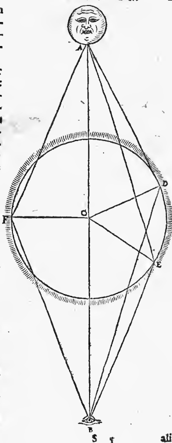
Vt autem ſtudioſi facilius intelligant, quare hæc refractio & quomodo in orbem fiat, pauca prius repetenda ſunt. Viſio fit aut per rectam lineam, vt quando color ſeu lux per idem medium Diaphanum cernitur, tunc enim, quia lux in vno medio rectâ & eodem modo mouetur, rectiſsima linea ſe radius viſui conſpiciendum offert. Aut per reflexionem, cum videlicet lux ſeu color per medium vnum in corpus denſius, & natura vel arte politum incidens, ab eo verſus viſum reflectitur, & viſui formam corporis lucentis vel colorati polito corpori impreſſam conſpiciendam offert. Aut per refractionem, quando lux ſeu color per plura & diuerſa media cernitur, tunc enim radius ab vno medio in aliud vel rarius vel denſius incidens frangitur, hoc eſt, continuũ ductum non retinet, ſed ab eo, ad perpendicularem, excitatam in ſuperficie medij diuerſi ad locum incidentiæ vel accedit, cum videlicet ex medio tenuiore in medium denſius incidit, vel ab eadem recedit, quando ex medio denſiore in medium tenuius incidit. Cauſa autem huius diuerſitatis refractionis eſt medij, per quod radius mouetur, denſi- Viſio fit tripliciter.

tas vel ratitas: Quo enim medium densius fuerit, eò magis radio transeunti resistit, eumq́ ad perpendicularem à continuo ductu repellit. Quo verò rarius, eò minus radio resistit, eumq́ longius à perpendiculari abducit. Ac necesse est fieri geminam hanc refractionem, alioqui res visa nunquam perferretur ad visum. Hoc modo visui conspicienda offeruntur omnia meteora, quæ à refractione luminis in nubib. fiunt, vt sunt irides, halones, παρήλιοι, παρασέληναι, &c.

Halo quomodo generetur.

Sed cæteris omissis ad halonis generationem reuertemur, quæ hoc modo fit. Radij corporis luminosi in nubem suppositam & roridam obliquè incidentes, (Nam radius rectus non frangitur, sed nubem transit, sic nec radij recto vicini, franguntur, vel admodū parum, ideoq́ media nubis pars non videtur illuminata: tantum enim radij obliquè incidentes & refracti nubem illuminant) in ea refringuntur, refractiq́ eam illuminant, Cumq́ hæc refractio fiat secundum æquales angulos, quibus respondent æquales lineæ, necesse est circumferentiam, ad quam illæ æquales lineæ concurrunt, per conuersionem definitionis circuli, esse circularem. Quod sic demonstratur. Sit centrum corporis irradiantis A, superficies verò vaporis seu nubis D, E, F, ad quam superficiem à signo A, procurrat normalis linea A, C, transiens in signo C, vsque ad B. Necesse igitur est corpus A, per refractionem visum comprehendi in linea A, C, B. Quia omnis forma visa per refractionem, comprehenditur in linea perpendiculari, ducta à puncto rei visæ super superficiem corporis, à qua fit refractio per 13. Vitellionis. Sit ergo oculus B, ad quem radij refracti perueniant D B, E B, F B, & connectantur C D, C E, C F, & quoniam omnium radiorum, qui ab eadem superficie ad vnum signum refringuntur, anguli sunt æquales (Nam radij qui ad æquales angulos incidunt, etiam ad æquales angulos cùm reflectuntur tum refringuntur ad visum existentem in axe pyramidis irradiationis) Ideo anguli B D C, B E C, & B F C, æquales existunt. Sunt autem & anguli B C D, B C E, & B C F,

B C F, inuicem æquales, quia recti, per conuerſionem 2. definitionis 11. Euclidis. Triangula igitur B C D, B C E, & B C F, binos angulos habent æquales ſingulos ſingulis, & vnum latus B C, commune, ſubtendens æquales angulos B D C, B E C, & B F C. Igitur per 26. primi element. reliquus angulus reliquo angulo, & reliqua latera reliquis, vtrumque vtriq; eſt æquale. Aequales igitur rectæ lineæ ſunt C D, C E, & C F. Similiter oſtendemus, quaſcunque lineas ex C ductas ad refractiones radiorum in ſuperficie nubis, inuicem eſſe æquales. Quare ex definitione circuli linea tranſiens per D E F, &



alia quæcunque refractionum ſigna, eſt circularis, quod demonſtraſſe oportuit. Plurimum autem Halones exiſtunt circa Lunam, ipſius enim radij ſunt imbecilliores, nec tam facilè vaporem diſcutere & diſſoluere poſſunt, ſicut radij ſolares. Fiunt etiam circa aſtra clariora, quorum radij ita validi ſunt, vt lucem imprimere vapori ſubiecto poſsint. Hæ autem Areæ anguſtiſsimis circulis conſtant, vnde & ab Ariſtotele nouæ ſtellæ vocantur.

Finalis cauſa horum circulorum eſt, Si æqualiter delabuntur, & in ſemetipſis euaneſcunt, ſignificant ſerenitatem. Si verò in vna aliqua parte rumpuntur, ſignificant ventos vel tempeſtates. Ventus enim ſemper ab ea cœli parte accidit, à qua circulus primum frangitur. Hæc enim vaporis diductio fit à flatu, qui quidem iam cœpit, tamen nondum ſentitur in terris. Si pluribus locis rumpitur, tempeſtates, & concurſum ventorum. Si verò vapor condenſatus in nubem coiuerit, prænunciat pluuias. Aratus hæc prognoſtica deſcribit:

εἰ δέ κε μιν περὶ πᾶσαν ἁλωαὶ κυκλώσονται
ἢ τρεῖς ἠὲ δύω περικείμεναι, ἠὲ μί᾽ οἴη,
τῇ μὲν ἰῇ, ἀνέμοιο γαληναίης τε δοκεύειν
ῥηγνυμένη ἀνέμοιο· μαραινομένη δὲ γαλήνης·
ταὶ δύο δ᾽ ἂν χειμῶνι περιτροχάοιτο σελήνη
μείζονα δ᾽ ἂν χειμῶνα φέροι τριέλικτος ἁλωή
καὶ μᾶλλον μελανεῦσα, καὶ εἰ ῥηγνοίατο μᾶλλον.

Item in alio loco de circulis circa Solem:

οὐ δὲ μὲν ἠελίου σχεδόθεν μελανεῦσαι ἁλωαὶ
εὔδιοι, ἀσσότεραι δὲ καὶ ἀστεμφὲς μελανεῦσαι
μᾶλλον χειμέριαι, δύο δ᾽ ἂν χαλεπώτεραί εἰσι.

Ptolemæus lib. 2. cap. vltimo ſic inquit: Non negligetur animaduerſio quoque Arearum, quæ Lunam interdum cingunt: nam ſi vna fuerit pura, paulatimque euaneſcat, ſerenitatem: ſin duæ aut tres, hyemes ſignificant. Atque has cùm ventorum turbulentia, ſubrubræ quaſique perruptæ, cum niue, caliginoſæ verò ac ſpiſſæ, hæc accidentia maiora ac ſe-

ac feuetiora portendunt. Ex his apparet, coronas, quæ ipsa astra cingere videntur, longè infra illa existere in ea parte aëris, quæ est terris propinqua & à ventis agitari solet.

Expositio textus.

Primus itaq; locus huius capitis est de stellis circa Solē. Secundus de circulis circa Solem. Tertius de circulis circa Lunam & stellas tam erraticas quàm fixas. Sic autem inquit, Plerunque & circa Solis orbem cernuntur circuli ceu spiceæ coronæ, hoc est, inæquales, & varietate colorum tincti, quales conspecti sunt eo die, quo Augustus vrbem Romam ex Apollonia reuersus intrauit, ad nomen ingens capessendum, scilicet Cæsaris, anno vrbis 710. Et circa nobilia astra, vt est Iupiter & Venus, & circa cœlo inhærentia, hoc est, stellas fixas, qualis est Arcturus, Sirius, cor Leonis, & similes. Circa Solem apparuit arcus, hoc est, interrupta corona, & non integer arcus, anno vrbis 634. quo C. Gracchus Tiberij frater Tribunitijs legibus turbans Rempub. & multitudinem armatam in Auentinum ducens interfectus est, L. Opimio Consule vocante populū ad arma. Orbis verò, hoc est, integra corona siue Halo apparuit L. Portio scilicet Catone Consule, anno vrbis 640.

CAPVT XXX.

De Circulis repentinis.

Circulus rubri coloris L. Iulio, P. Rutilio Coss. Fiunt prodigiosi & longiores Solis defectus, qualis occiso dictatore Cæsare, & Antoniano bello, totius penè anni pallore continuo.

APPENDIX.

De circulis diuersorum colorum circa Solem apparentium supra dictum est, sunt enim alij purpureo, alij glauco, alij

alij alijs coloribus facti, quorum colorũ causæ satis in præcedenti capite sunt explicatæ. Nunc exponit aliud Meteoron, quod vocat prodigiosos & longiores Solis defectus, hoc est, quando Sol obscuratur non per Lunam interpositam, sed per continuas & perpetuas nebulas, quæ aliquando conspectum Solis adimunt terris. Quando enim radij Solares has nebulas penetrare nequeunt, conspicitur Sol paruus & exiguus instar pilæ seu globi ignei, quemadmodũ integro mense Augusto in Germania conspectus est anno 1525. quando Agricolæ mota seditione à Principib. magno numero interfecti sunt. Item mense Aprili anni 1547. ante pugnam ad Mulberg. Obscurationem Solis à densis nebulis diu durantibus factam sub tempus cœdis Cæsaris describit Virgilius primo Georg.

Solis obscuratio vel decoloratio diuturnior.

Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam,
Cum caput obscura nitidum ferrugine texit,
Impiaq; æternam timuerunt secula noctem, &c.

Antonianum bellum vocat illud, quod gestum est ab Augusto contra Antonium & Cleopatram.

CAPVT XXXI.

Plures Soles.

ET rursus plures Soles simul cernuntur, nec supra ipsum nec infra, sed ex obliquo, nunquam iuxta nec contra terram, nec noctu, sed aut oriente aut occidente. Semel & meridie conspecti in Bosphoro produntur, qui à matutino tempore durauerunt in occasum. Trinos Soles antiqui sæpius vidêre, sicut Sp. Posthumio, Q. Mutio, Q. Martio, M. Portio, & M. Antonio, P. Dolabella, & M. Lepido, L. Planco Coss. Et nostra ætas vidit diuo Claudio principe, consulatu eius, Cornelio Orfito collega. Plures simul quàm tres visi ad hoc æui nunquam produntur.

APPEN-

APPENDIX.

Parelia vocantur quando plures Soles ſub ortum vel occaſum in nubibus fulgere conſpiciuntur. Fit autem parelius, quando nubes ex latere Solis vel orientis vel occidentis collocata fuerit, maximè æquabilis & ex æquo denſus, quæ velut ſpeculum imaginem ſeu εἴδωλον Solis recipit atque exprimit. Videmus enim & in aqua & in aëre denſiore reliquisque corporibus, quæ ſuperficie leui & æquabili conſtant, velut in ſpeculo exprimi res iuſta proportione collocatas ad ipſas. Quomodo fiat pa elius.

Cauſa itaque materialis eſt, nubes denſa, æquabilis & regularis, quæ ex obliquo Solis collocata eſt, ita vt nec ſupra nec infra, neque etiam è regione exiſtat, ſed ad latus tantum. Efficiens verò & Formalis, eſt refractio radiorum Solis in nube ad latus Solis exiſtentis, quæ omnino velut ſpeculum radium ex obliquo recipit, coloremque qui in Sole eſt apparere perinde facit, vt quando ab aëre leui ob eius denſitatem aſpectus frangitur. Radij enim ad ipſam nubem ſic diſpoſitam incidentes, & ab ipſa refracti ad viſum, maximè nube illa non exiſtente multum rara, tenui aut nigra, imaginem Solis exprimunt. Cur autẽ non omnes nubes, quoquo modo ſe habeant, hanc imaginẽ exprimant, cauſa eſt, aut quia ſunt mobiles aut raræ, aut quia non iuſta ratione reſpiciunt Solem. Hæc enim tranſmittit lumen, nec illud aliquandiu continere poteſt. Illa autẽ, quia aut nimis propinqua eſt, reſoluitur vi radiorum, aut nimis remota non tam efficaciter radium recipere poteſt. Vnde fit quod parelia non fiunt è regione Solis vt Iris, nec ſub Sole, vt Halo, ſed tantum ad latus, & plurimum oriente vel occidente Sole, propter nubem nondum radijs Solaribus diſſolutam atque attenuatam. In meridie nunquam, vel valde rarò fiunt, quia refractio radij ad latus nubis omnino eſt imbecilla. Fiunt autem parelia alba, propter proprium colorem Solis, qui luminoſus eſt & albus. Fit etiam reflexio à nube ad viſum Quare nõ omnes nubes imaginem Solis exprimãt. Parelia alba.

visum sine alicuius vmbræ admixtione, propter nubis raritatem. Scribit Aristoteles in Bosphoro aliquando accidisse, vt duo parelij à matutino tempore durauerint in vespertinum vsque.

Cur Parelius non fiat in nube infra aut supra Solē posita.

Præcipuè ex hoc loco discendum est, quare parelius fiat tantum in lateribus, & non supra, aut infra Solē, quemadmodum reliquæ impreßiones ex refractione radiorum factæ. Sub Sole ac prope Solem non fit, quia à propinquo cito dissoluitur nubium consistentia: neq; procul à Sole in opposito fieri possunt, quia inde non est poßibile fieri reflexionem ad visus: reflexio enim facta à paruo speculo subtilis est, vnde in longum protensa debilitatur ac euanescit, priusquam perueniat ad visum: secundum verò lateralem distantiam potest inueniri mediocris distantia, in qua consistentia non soluitur, & tamen fit reflexio ad visum.

Cur conspiciantur plures parelij quam duo.

Aliquando etiam plures Soles conspiciuntur, idq; accidit quemadmodum in speculis contusis vnius hominis plures facies cernuntur, ita nubis roridæ superficies sic disposita vt vna alteram secet, fit aliquando in duab. aut pluribus superficiebus Solis ad vnum punctum, vnde aliquando plures conspiciuntur vno in singulis lateribus. Arist. lib. 3. Metc. describit pareliorum causam perspicuè his verbis: παρήλιοι δὲ καὶ ῥάβδοι γίνονται ἐκ πλαγίας ἀεὶ, καὶ οὔτε ἄνωθεν, οὔτε πρὸς τῇ γῇ, οὔτε ἐξεναντίας, οὐδὲ δὴ νύκτωρ, ἀλλ᾽ ἀεὶ περὶ τὸν ἥλιον, ἔτι δὲ ἢ αἰρομένου ἢ καταφερομένου. τὰ πλεῖστα δὲ πρὸς δυσμάς. μεσουρανοῦντος δὲ σπανιόντι γέγονεν.

Finalis causa seu effectus materialis est significatio futuræ pluuiæ, significat enim aërem plurimum materiæ imbrium continere: & magis id significant cum in Austrina cœli regione constiterint, quàm cum in Aquilonia: quoniam Austrinus aër quàm septentrionalis melius in aquam mutari solet. Et quemadmodum ferè omnes impreßiones cœlestes, in natura abditam quandam aut secretam significationem habent, quæ non est materialis, ita parelij semper aliquid singulare diuinitus portendunt. In Vngaria tres Soles

Soles conspecti sunt, paulò ante mortem Ludouici Regis, qui hauddubiè significârunt tres Reges concertaturos pro regno, scilicet Ferdinandum, Ioannem & Turcam. Item ferunt regem Poloniæ Sigismundum vidisse anno 1524. sex Soles. Is autem qui ad Occidentem stabat erat planè ater, nec multo post Galliæ Rex Franciscus in acie captus est. Durerus dixit, se ambulantem cum Pirckamero vidisse tres Soles, & coëuntes statim euanuisse, postea compererunt, se Maximilianum coniunxisse cum Gallo & Iulio Pontifice, anno 1508. verùm id fœdus non diu durauit. Nos hîc Vuittenbergæ anno 1551. die 21. Martij vidimus parelia, cum aliquot versicoloribus arcubus, & proxima nocte paraselina, mox secuta est confœderatio principum aliquorum Germaniæ cum Henrico rege Galliæ, & expeditio Ducis Mauritij contra Imperatorem.

Breuiter percurram verba huius capitis. Sed ex obliquo) hoc est, à lateribus Solis, ita vt vnus pareliorum consistat versus Septentrionem, alter versus Meridiem, æquali tamen à Sole distantia, propter æquabilem radiorum Solis ad nostrum visum reflexionem. Nunquā iuxta nec contra terrā) exponit verba Aristo. οὔτε πρὸς τῇ γῇ, οὔτε ἐξεναντίας, hoc est, nunquam fiunt in vicino loco terræ, neq; è regione Solis vt Irides, nec etiam noctu, quia oportet Solem esse supra horizontem. Sp. Posthumio) anno vrbis 580. &c.

CAPVT XXXII.

Plures Lunæ.

LVnæ quoque trinæ, vt Cn. Domitio, C. Fannio Coss. apparuêre: quos pleriq; appellauerunt Soles nocturnos.

APPENDIX.

παρασέληναι vocantur plures Lunæ, quarum vna tantum est vera, reliquæ sunt tantum εἴδωλον & imagines Lunæ ex refra- παρασελη-νή.

refractione radiorum lunarium in nube cauſatæ, quemadmodum iam de παρηλίοις dictum eſt. Fiunt autem hæ reflexiones tantum à radio efficaci, qualis eſt Solis aut Lunæ potiſsimum in plenilunio. Reliquarum enim ſtellarum radius eſt debilior quàm vt poſsit imprimere in nube ſui imaginem, vnde tantum fiunt παρήλιοι & παρασέληναι. Domitius Aenobarbus & C. Fannius conſules fuerunt anno vrbis 632. proximo anno ante ſeditionem C. Gracchi.

CAP. XXXIII.

Dierum lux nocte.

LVmen de cœlo noctu viſum eſt, C. Cæcilio, Cn. Papyrio Conſulibus, & ſæpè aliâs, vt diei ſpecies noctu luceret.

APPENDIX.

σέλας. Hoc caput ſupra in capite 27. eſt expoſitũ: vocat enim hîc lumen de cœlo nihil aliud quàm σέλας, quod eſt ſpecies chaſmatis, & eſt fulgur tantum, chaſma verò halitus ardens. Hoc Chaſma, cuius Plinius meminit, conſpectum eſt anno vrbis 641. eo ipſo anno, quo Cymbri in Illyriam irruperunt, & Papyrium Conſulem cum exercitu occurrentem in fugam verterunt.

CAP. XXXIIII.

Clypei ardentes.

CLypeus ardens ab occaſu ad ortum ſcintillans tranſcurrit, Solis occaſu, L. Valerio, C. Mario Coſſ.

APPENDIX.

Albertus Magnus enumerat duo genera ignitarum impreſsionum, vnum quando aſcendunt, alterum quando deſcendunt. Ad deſcendentes referuntur, quæ in hoc & proximis capitib. enumerantur: videntur enim ſuo motu ferri deor-

deorsum versus rerram, quemadmodum reliquæ feruntur sursum. Cur autem descendant, causa est frigus mediæ regionis. Quando enim exhalatio propter imbecilliorem calorem non potest euolare in supremam, in infima incenditur, & quoties euolare contendit, toties rursus à frigore mediæ regionis repellitur, donec ad extremum deflagret. Nullum autem discrimen habent vtræque hæ impresiones quo ad materiam aut modum incensionis, sed tantum quo ad locum & situm. Omnium enim materia est calidus & siccus halitus, & incenduntur etiam ferè eodem modo, nisi quod aliæ plus habent materiæ aliæ minus, aliæ æquabiliorem, aliæ magis cohærentem, aliæ plus terræ, aliæ minus, vnde sequitur, quod illarum materia est grauior quæ non possunt euolare in suprema aëris. Præterea vtræque istæ impresiones, etiam in parribus materiæ differunt, ira vt aliæ partes alijs sint grauiores, aliæ leuiores etiam in eadem materia, vnde fit quod inflammario nonnunquam est longior, aut obliquior, aut compactior, &c. Vnde diuersæ formæ etiam gignunrur: fiunt enim lanceæ, aut pyramides, aut Clypei, aut Dracones, quales formæ plures ab Alberto recirantur, vt sunt hiatus, specus, capræ saltantes, ignis fatuus, &c.

Meteora ignita quare descendant.

Generatur autē Clypeus, quando nubes densa & opaca posita est secus lucidiorem nubem lumini perniam, tunc si exhalatio incenditur, refert formam specus, quam hîc vocat clypeum ardentem. Quod verò ait, ab occasu ad ortū scintillans transcurrit, intelligit conspectum esse circa Solem occidentem anno vrbis 654. quo anno natus est C. Iulius Cæsar, qui fortasse hoc clypeo est significatus.

Clypeus quomodo fiat.

CAPVT XXXV.

Ostentum Cœli.

SCintillam è stella cadere, & augeri terræ appropinquan-

pinquantem: ac poſtquam Lunæ magnitudine facta ſit, illuxiſſe ceu nubilo diei. Dein cum in cœlum ſe reciperet, lampadem factam, ſemel vnquam proditur Cn. Octauio, C. Scribonio Coss. Vidit hoc Licinius Syllanus proconſul cum comitatu ſuo.

APPENDIX.

Scintillæ quando fiant. διάττοντες.

Scintillas & diſcurſum ſtellarum vocat id, quod Ptolemæus traiectiones, διάττοντας, de quibus etiam ſupra dictum eſt. Fiunt autem quando exhalatio non eſt continua, ſed paruis interſticijs interrupta, quæ cum concipit ignem, perinde deflagrat, atque ſi quis torrem aut candentem carbonem in palearum cumulum coniecerit. Ignem enim in diuerſas partes ſpargit: tum quod partes non ſimul incenduntur, ſingulæ enim partes ſeorſum inflammantur, vnde vna poſt alteram deuolat: tum etiam quod materia irritatur à nube circumſtante, quæ contrariam qualitatem continet. Sicut autem flamma ab igne differt, ita huiuſmodi traiectiones à ſuperioribus differunt. Nam quando exhalatio ſicca, à terra ad regionem ignis ſublevatur, & motu ſphæræ ignis incenditur, tum propter raritatem ignis ſubito ab eius extremo ad finem vſque tranſcurrit, & hic ignis vocatur tranſcurſus ſtellarum: ſed ſtella cadens fit quando arida exhalatio ex conſtipatione ſuperioris aëris ſeu vaporis frigidi terram verſus truditur, quæ accenſa motu ſpeciem ſtellæ cadentis refert. Quod verò ait, illuxiſſe ceu nubilo diei, intelligit perinde atque ſolet obſcura lux Solis tranſfundi per nubes, qualis lux eſt quando cœlum nubibus eſt obductum.

CAPVT XXXVI.

De diſcurſu ſtellarum.

Fieri videntur & diſcurſus ſtellarum, nunquam teme-

temere, vt non ex ea parte truces venti cooriantur. Et ex ijs tunc procellæ & in mari terrisq́;.

APPENDIX.

Stellæ fixę cur ſcintil lent.

Quia hoc capite ſcintillarum è ſtellis cadentium Plinius mentionem facit, obiter etiam indicanda cauſa eſt, quî fiat quod ſtellæ fixæ ſemper ſcintillent, erraticæ verò nunquam aut admodum raro. Perſpectiuiſtæ probant ſtellarũ formas comprehendi à viſu reflexè & non rectè, hoc eſt, linea recta ex oculo educta non incidit in ſtellæ centrum, ſed in formam ſtellæ in aëre ad viſum reflexæ. Quia verò conſtat aërem perpetuo motu agitari, per ſeſe ſurſum, per accidens verò vnà cum diurna reuolutione cœli fertur in orbem circulariter. Vnde neceſſe eſt formam ſtellæ hoc modo in aëre conſpectæ diuaricari, & diſtrahi propter motum corporis in quo conſpicitur. Sicut etiam in aqua celeriter labente accidit, ſcintillationem ſtellarum maiorem videri, propter aquæ motum, quæ magis formam reflexam diſtrahit ac velut diuellit quàm aër. Vnde quando venti imminent plurimum ſcintillanr ſtellæ, atq; aiunt certiſſimum ſignum ventorũ exiſtere, plus ſolito crebram ſcintillationẽ.

Cur planetæ non ſcintillẽt.

Quare igitur Planetæ non ſcintillant, cum etiam ipſorum formæ in aëre reflexæ videantur? Reſpondeo. Planetarum corpora fortes formas ad nos demittunt propter propinquitatem ſuam ad terram, vnde etiam minus refranguntur in aëre, & quanquam corpus ſubiectum moueatur, tamen lumen ipſorum penetrat immotè & ſine omni diuaricatione. Vnde etiam raró ſcintillare videntur, niſi quando vapor aqueus, qui incerto & vago curſu à ventis fertur, illis ſubiectus fuerit. Tunc enim formæ Planetarum in illo refractæ ad viſum ſcintillantes perueniunt.

Significatio traiectionum.

Ptolemæus dictione 99. centiloquij ſui exponit ſignificationes huius incendij cum inquir: Traiectiones aëris ſiccitatem ſignificant, quæ ſi ad vnam partem feruntur, ab angulo illo ventum indicanr. Sin in diuerſas partes fetuntur,

 aqua-

aquarum imminutiones, aëris turbationes, & exercituum incursiones. Hoc est, quoties ab vno cœli tractu versus alium feruntur, tum ventum, ab eo quo discedunt tractu, significant. Vt cum ab Occidente Orientem versus discurrunt, futurũ indicant vt ab occasu ventus paulò post oriatur, quia tractus ille, vnde traiectio labitur, vaporũ abundè plenus est. Si verò è diuersis mundi regionib. traiectiones rapiuntur, plures ventos significant. Legant de hac re studiosi Commentarium Pontani.

Item Ptolemæus lib. 2. cap. vltimo quadripartiti inquit, Discursiones ac iaculationes stellarum si ab vno angulo prorumpant, inde quoque ventum emittunt: sin occurrunt inter se, ventorum prælia suscitant: sin verò de quatuor plagis ruant, hyemes varias ferunt, atq; etiam fulmina, tonitrua, & quæ alia huiusmodi sunt, &c. Aristo. lib. 1. cap. 4. inquit: ἐὰν δὲ τὰ μήκη τῆς ἀναθυμιάσεως κατὰ μικρά τε καὶ πολλαχῇ διεσπαρμένα ᾖ, καὶ ὁμοίως κατὰ πλάτος καὶ μέγεθος, οἱ δοκοῦντες ἀστέρες διάττειν, γίνονται. ὅτε μὲν οὖν ὑπὸ τῆς κινήσεως ἡ ἀναθυμίασις ἐκκαιομένη γεννᾷ αὐτά, ὅτε δὲ ὑπὸ τῆς διὰ τὴν ψύξιν συνισταμένου ἀέρος ἐκκρίνεται καὶ ἐκθλίβεται τὸ θερμὸν, &c.

CAP. XXXVII.

De Stellis Castoribus.

Vidi nocturnis militum vigilijs, inhærere pilis pro vallo fulgorem effigie ea, & antennis nauigantium, alijsq; nauium partibus, ceu vocali quodam sono insistunt, vt volucres sedem ex sede mutantes: graues cum solitariæ venêre, mergentesq; nauigia: & si in carinæ ima deciderint, exurentes. Geminæ autem salutares & prosperi cursus prænunciæ: quarum aduentu fugari diram illam ac minacem, appellatamq; Helenam ferunt. Et ob id Polluci & Castori id numen assignant, eosq; in mari deos inuocant.

Homi-

Hominum quoq; capita vespertinis horis magno præsagio circumfulgent. Omnia incerta ratione, & in naturæ maiestate abdita.

APPENDIX.

Græci hoc Meteoron πολυδεύκεια vocant, Latini Castorem & Pollucem, recentiores ignem præcedentem & sequentem, item ignem fatuum, capras saltantes, nos vulgo vocamus Irrwisch/ propterea quod sæpè nauigantib. aut iter terra facientib. hic ignis comparet, & in auia abducit.

Varia nomina hui' meteori.

Fit autem hic ignis in infima aëris regione, ex fumo pinguiore vnctuoso ac inflammabili, qui frigiditate aëris nocturni cogitur atq; densatur. Incenditur autem ex concursu duarum contrariarum qualitatum, quæ inter se pugnant: vapor enim calidus est, & aër nocturnus frigidus. Concurrunt autem tantisper donec hac agitatione vapor incendatur. Figitur autem pilis aut antennis nauium propter eius grauitatem, vbi tantisper hæret, donec incendij materia fuerit absumpta.

Vbi & ex qua materia fiat.

Qui autem fiat, quod graues sint solitariæ, geminæ verò salutares, non puto aliam esse causam, nisi quod geminæ significant hoc incendio omnem tempestatum materiam absumi. Solitariæ verò significant hanc regionem abundare materia ex qua tempestates generantur. Huius impressionis meminit Seneca, cum ait: In magna tempestate apparent quasi stellæ velo incidentes, adiuuari se tunc periclitantes existimant Pollucis & Castoris numine. Causa autem melioris spei est, quod iam apparet frangi tempestatem & desinere ventos. Aliquando non feruntur ignes sed sedent. Gilippo Syracusas petenti, visa est stella super ipsam lanceam constitisse. In Romanorum castris visa sunt ardere pila, &c. Meminit horum ignium Propercius cum ait:

Cur geminæ sint salutaria, Solitaria verò grauia.

Cernere & optatos quærere Tyndaridas. Item:
Candida fœlici soluite vela thoro.

Dixit autem fœlici thoro, quia solitarius hic ignis exitialis

Helena. tialis eſt, & appellatur Helena. Quanquam apud Euripidem in Oreſte fingatur ſalutaris:

κάστορί τε, πολυδεύκει τ' ἐν αἰθέρος πτυχαῖς
σύνθακος ἔσαι, ναυτίλοις σωτήριος.

Plutarchus in vita Lyſandri ait, Caſtorem & Pollucem in Lyſandri naui vtraque ex parte extitiſſe, & quo tempore portum erumperet ſidera clauo circumluxiſſe. Eſt & alia

Ignis lambens capita. ſpecies huius ignis, qui appellatur ignis lambens capita, cuius meminit Liuius lib. 1. de Seruio Tullio: Eo tempore in regia ꝓdigium viſum euentuq́ mirabile fuit, puero dormienti, cui Seruio Tullio nomen fuit, caput arſiſſe fertur multorum in conſpectu, &c. Item Ouidius 6. Faſtorum:

Signa dedit genitor tunc cum caput igne coruſco
Contigit, inq́; comis flammeus arſit apex.

Item Virg. lib. 2.

Cum ſubitum dictuq́; oritur mirabile monſtrum:
Namq́; manus inter mœſtorumq́; ora parentum
Ecce leuis ſummo de vertice viſus Iüli
Fundere lumen apex, tactuq́; innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Xenophon lib. 7. educit Cyrum ad pugnam contra Crœſum, cumq́ ſacrificaſſet atq́ iam iter ingreſſurus erat, ait: *ἤδη δὲ ἀνέβη καὶ ἔτι βλέπων ᾗ περ ἔμελλε προσιέναι, βροντὴ δεξιὰ ἐφθέγξατο.* Græci enim dextra fulmina fauſta, ſicut Romani ſiniſtra cenſuerunt, vt apud Virgil. *Subitoq́; fragore intonuit læuũ, &c.* Vide plura infra capite 54.

Hæc meteora planè ſunt prodigia, non enim habent ſufficientes cauſas phyſicas. Itaq; nec habent etiam effectus certos & regulares. Quia verò ſunt vel vt picturæ rerum futurarum, ſatis apparet, eas non temere oriri, ſed diuinitus proponi hominibus ad aliquid ſignificandum.

CAP. XXXVIII.

De Aëre.

Hacte-

HActenus de Mundo ipso sideribusq;. Nunc reliqua cœli memorabilia. Namque & hoc cœlum appellauêre maiores, quod alio nomine aëra: omne quod inani simile vitalem hunc spiritum fundit. Infra Lunam hæc sedes, multoq; inferior (vt animaduerto propemodum constare) infinitum ex superiore natura aëris, infinitum & terreni halitus miscens, vtraq; sorte confunditur. Hinc nubila, tonitrua, fulmina, & alia. Hinc grandines, pruinæ, imbres, procellæ, turbines. Hinc plurima mortalium mala, & rerum naturæ pugna secum. Terrena in cœlum tendentia deprimit siderum vis : eademq; quæ sponte non subeunt, ad se trahunt. Decidunt imbres, nebulæ subeunt, siccantur amnes, ruunt grandines, torrent radij terram, & in medium vndiq; impellunt. Idem infracti resiliunt, & quæ potuêre, auferunt secum. Vapor ex alto cadit, rursumq; in altum redit. Venti ingruunt inanes, ijdemq; cum rapina remeant. Tot animalium haustus spiritum è sublimi trahit. At ille contra nititur, tellusq;, vt inani cœlo, spiritum infundit. Sic vltro citro commeante natura, vt tormento aliquo, mundi celeritate discordia accenditur. Nec stare pugnæ licet, sed assiduè rapta conuoluitur, & circa terram immenso rerũ quasi globo tendit, subinde per nubes cœlum aliud obtexens.

Transitio.

Causæ materiales impressionũ in aëre.

Efficiens.

Formalis.

Ventorum hoc regnum. Itaq; præcipua eorum natura ibi, & fermè reliquas complexa causas: quoniam & tonitruum & fulminum iactus, horum violentiæ pleriq; assignant. Quin & ideo lapidib. pluere interim, quod vento sint rapti, & multa similiter. Quamobrem plura simul dicenda sunt.

Epilogus.

APPENDIX.

De aëre. Hoc caput continet transitionem ad Meteora quæ in media aëris regione gignuntur: nam quæ in suprema accidunt, & vocantur ignita, coniungit Plinius cum cœlo & stellis. Itaq; hîc primum orditur Plinius Meteora. Principio autem describit aërem. Cum enim aër sit proxima mundi, & vicina igni & sphæris cœlestibus pars, itaq; hîc aliqua præfatur velut per transitionem de aëre, deinde subijcit causas impressionum quæ in aëre generantur.

(Omne quod inani simile, &c.)

Aër propter tenuitatem atq; raritatem est inani simillimus: non enim videtur neque tangitur, sed sentitur ex eo quod vitalem hunc spiritum fundit, hoc est, inspiratione atq; respiratione vitalem calorem cordis temperat, & spiritus in corporibus animalium excitat, sine quibus vita constare non potest. Hactenus differentia nominis atq; rei exposuit quid sit aër. Consequenter locum eius indicat cum inquit: Infra Lunam eius sedes est, hoc est, id spacij quod à Luna ad terram porrigitur, est sedes propria aëris, quem ait propemodum infinitum constare ex superiore natura, hoc est, si aër cœlestium naturarum, vel qui sphæras cœlestes permeat, coniungatur cum hoe elementari qui hunc spiritum vitalem fundit, ferè infinitum spacium complectitur, infinitum etiam terreni halitus miscens, vtraque sorte confunditur, hoc est, aër qui terram vndiq; ambit, plurimos halitus continet, qui sparsi per ipsum ferè infiniti existunt. Confunduntur autem hi halitus vtraq; sorte, hoc est, vtriusq; generis mixtura aëris calidioris & his halitibus terrenis & aqueis. Qui enim sunt humidiores & magis terrestres, propriè vapores vocantur: qui verò aridiores atque sicciores, vocantur exhalationes, quæ species cum sint diuersæ atq; inter sese pugnantes, cum aliqua virtute permiscentur atq; confunduntur, diuersas in aëre formas gignunt. Aristot.

Aër inani simillimus. Halituum duæ species.

ſtot. etiã has duas halituũ ſpecies in aëre numerat, cum ait: ἀλλὰ δεῖ νοῆσαι τοῦ λεγομένου καὶ καλουμένου ὑφ' ἡμῶν ἀέρος. τὸ μὲν περὶ τὴν γῆν οἷον ὑγρὸν καὶ θερμὸν εἶναι, διὰ τὸ ἀτμίζειν τε καὶ ἀναθυμίασιν ἔχειν γῆς. τὸ δ' ὑπὲρ τοῦτο, θερμὸν ἤδη καὶ ξηρόν. ἔστι γὰρ ἀτμίδος μὲν φύσις ὑγρὸν καὶ θερμόν. ἀναθυμιάσεως δὲ θερμὸν καὶ ξηρόν, καὶ ἔστιν ἀτμὶς μὲν δυνάμει οἷον ὕδωρ, ἀναθυμίασις δὲ δυνάμει οἷον πῦρ, &c

Enumerat deinde ordine meteora, quæ ex hac halituum confuſione gignuntur, nubila, tonitrua, fulmina, & reliqua plurima mortalium mala: Et rerum naturæ pugna ſecum, hoc eſt, hinc ſunt illæ variæ vices quæ in regione elementari exiſtunt.

Aër quo modo diuerſos vapores recipiat.

Cum autem aër propter raritatem atque tenuitatem nullos vapores gignat, ſed tantum recipiat, quæri poteſt quomodo & qua virtute hos diuerſos & pugnantes vapores recipiat atq; contineat? Reſpondet Plinius. Terrena in cœlum tendentia deprimit ſiderum vis, eademq; quæ ſponte non ſubeunt, ad ſe trahunt, hoc eſt, halitus ſiccos & leues ſua ſponte euolantes radij frigidorum ſiderũ depellunt atq; deijciunt, radij verò Solares calidi leuant ex aqua & terra vapores humidos & fumos exhalantes, illosq; ſurſum in aërem euehunt. Cum autem radius Solaris vndiquaq; in terram incumbat, illam virtute & efficacia ſua in medium vniuerſi impellit, & velut quodam vinculo circundatam colligit atq; conſtringit, & quia radius infractus ſeu reflexus conduplicatur, neceſſe eſt efficatiorem exiſtere, & per conſequens ſatis roboris habet, vt ex terra & aquis etiam grauiores vapores in ſublime ferat. Sic autem inquit Plinius: torrent radij terram, & in medium vndique impellunt, hoc eſt, radij ſolares calefaciendo exugunt humorem terræ, qui radij infracti, hoc eſt, illiſi in corpus terreſtre ſolidum, reſiliunt, hoc eſt, reflectuntur, ita tamen, vt faciant angulos æquales, radius coincidens & reflexus. Vapor ex alto cadit, ſcilicet per imbres & niues. rurſus in altum redit, ſcilicet mutatus in halitus & vapores. cum rapina, hoc eſt, pluuia ſpiritum è ſublimi trahit, ſcilicet ſpiratione. at

ille contra nititur, ſcilicet ſubuolat rurſum in aërem per exſpirationem & occultam transſpirationem.

Concludit autem hunc locum de cauſis efficientibus harum impreſsionum, & ſimul etiam cauſam formalem adiungit cum inquit: Sic vltro citroq́ commeante natura, vt tormento aliquo, mundi celeritate diſcordia accenditur, hoc eſt, cum hoc modo natura vltro citroq́ commeat, id eſt, educit ex terra, & rurſum reducit atq; deprimit exhalationes, tum accenditur diſcordia celeritate mundi, hoc eſt, augetur; velut tormento, hoc eſt, violenta machina: nam vapores in aërem ſublati circumagitatione mundi per coquuntur, & in nouam quandam naturam & formam alterantur. Cum enim motus omnis ſit calefactiuus, neceſſe eſt hunc rapidiſsimum cœli curſum mirabiliter qualitates in aëre vicinas & velut contiguas inflammare, vnde etiam velut percoctæ aliam & nouam formam recipiunt, non tamen fit perfecta generatio, non enim priores formæ mixtibilium prorſus corrumpuntur atq; abijciuntur, ſed tantum fit quædam mutua qualitatum alteratio, vnde etiam à Mixta imperfecta. phyſicis mixta imperfecta vocantur: non eſt enim propriè generatio, ſed diſsimilium naturarum coniunctio cum quadam mutua qualitatum alteratione, vnde etiam hæc mixta facilè diſsiliunt & diſſoluuntur, quia non ſunt factæ perfectæ transmutationes: reſoluuntur autem immediatè in elementa, ſicut etiam ex illis immediatè orta ſunt. SEQVITVR in textu: nec ſtare pugnæ licet, ſcilicet aëris naturæ ſtare ad pugnam propter perpetuam agitationem, quaſi dicat, ſuſcipit illas vices non ſtando, ab immenſo rerum globo, hoc eſt, vnà cum cœlo, aër vndiq; circundat terram, obtexens per nubes cœlum aliud, hoc eſt, ſubinde aliam atque aliam cœli partem. Ventorum hoc regnum, ſcilicet in aere regnant venti. Reliquas cauſas, ſcilicet tempeſtatum, interim, hoc eſt, interdum, in hac ſignificatione ſæpe Quintilianus vtitur.

Atq; hactenus breuiter cauſas impreſsionum, quæ fiunt in

unt in aëre recensuit Plinius, sed quia nos supra illas sumus complexi, vberiorem tractationem in hoc loco omittemus, & properabimus ad vtiliores locos.

CAP. XXXIX.

De statis tempestatibus.

Tempestatum rerumq; quasdam statas esse causas, quasdam verò fortuitas, aut adhuc rationis incompertæ, manifestum est. Quis enim æstates & hyemes, quæq; in temporibus annua vice intelliguntur, siderum motu fieri dubitet? Ergo vt Solis natura temperando intelligitur anno, sic reliquorum quoq; siderum propria est quibusq; vis, & ad suam cuique naturam fertilis. Alia sunt in liquorem soluti humoris fœcunda, alia concreti in pruinas, aut coacti in niues, aut glaciati in grandines: alia flatus, alia teporis, alia vaporis, alia roris, alia rigoris. Nec verò hæc tanta debent existimari, quanta cernuntur, cum esse eorum nullum minus Luna tam immensæ altitudinis ratio declaret. Igitur in suo quæq; motu naturam suam exercent, quod manifestum Saturni maximè transitus imbribus faciunt. Nec meantium modo siderum hæc vis est, sed multorum etiam adhærentium cœlo: quoties errantium accessu impulsa, aut coniectu radiorum extimulata sunt, qualiter in suculis sentimus accidere, quas Græci ob id pluuio nomine hyadas appellant. Quin & sua sponte quædam statisq; temporibus, vt hœdorum exortus. Arcturi verò sidus non fermè sine procellosa grandine emergit.

Prima causa statarū tempestatum Solis & planetarum mot' & vires.

Secunda causa stellæ fixæ orientes cum Sole, vel è regione Solis occidentes.

APPENDIX.

In hoc

Tempestates duplices.

In hoc capite efficientes causas tempestatum exponit, quæ cientur primò vi Planetarum, deinde stellarum fixarũ, postremò etiam certarum partium zodiaci virtute. Infra lib. 18. cap. 28. inquit: Tempestates vocamus, in quibus grandines, procellæ, cæteraq; similia intelliguntur. Hæc ab horridis sideribus exeunt, veluti Arcturo, Orione, hœdis, &c. Diuiduntur autem tempestates vel in statas, vel in fortuitas. Statæ sunt, quæ sunt certæ & compertæ, quia in partibus cœli & regulari motu corporum cœlestium demonstrari possunt, vt est tempus veris, æstatis, autumni, hyemis, quæ certis interuallis quotannis recurrunt. Item quæ in temporibus annua vice intelliguntur, hoc est, quæ quotannis redeunt, vt messis, vindemia, &c. Fortuitæ sunt, quæ nulla cœlesti, certa aut regulari ratione gubernantur, itaq; earum actio ad nullum certum effectum est destinata, sic vapores ex terra sublati pro qualitate aëris diuersimodè percoquuntur, vnde etiam diuersas formas recipiunt, de quibus infra cap. 42. dicetur.

(Ergo vt Solis natura, &c.)

Hoc est, quemadmodum Sol annum, dierum atq; noctium vices, discrimina temporum, videlicet æstatis atque hyemis conficit & quotannis reducit, ita etiam reliqua sidera sunt efficacia & in aëre & in rebus nascentibus: aër enim aliâs aliter lumine cœlesti afficitur, vnde & varia temperamenta tam corporum quàm tempestatum gignit. Et medici etiã fatentur, tempestates, & temperamenta à statis siderũ tempestatib. gubernari. Sic enim inquit Hippocra. εἰδὼς γὰρ τῶν ὡρέων τὰς μεταβολὰς, καὶ τῶν ἄστρων ἐπιτολὰς, καὶ δύσιας, καθότι ἕκαστον τουτέων γίγνεται. προειδείη ἂν τὸ ἔτος ὁκοῖόν τι μέλλει γίγνεσθαι.

Et Ptolemæus lib. 1. quadripartiti eandem sententiam repetit. Nam & Sol ipse vnà cum cœlo circundante iam terrestria perpetuò quasi ordinat, non modo permutationes statorum in anno temporum, quib. animantibus vita, germinibus fructus quibusq; suus tribuitur, & aquarum cursus & cor-

& corporum affectiones procurantur, verumetiam quotidiano circuitu, cùm calefaciens & humectans, tum arefaciens & refrigerans constanti ordine & modo pro figurationibus conuenientibus ac puncto verticali nostro, &c. Præclarè in hanc ipsam sententiam disputat pleraq; Galenus in principio libri primi Epidemiorum.

(Alia sunt in liquorem soluti, &c.)

Hoc est, alia sidera sunt fœcunda humoris soluti in liquorem: hoc est, humoris fluidi, vt est sidus Lunæ. Alia concreti in pruinas, hoc est, condensati humoris, vt est sidus Saturni. Flatus ciet Mercurius. Teporis, hoc est, viuificum & fœcundum calorem vt sidus Iouis. Vaporis, hoc est, æstus, vt sidus Martis. Roris, hoc est, fœcundi & prolifici humoris, vt est sidus Veneris. Rigoris, hoc est, frigoris constringentis & congelantis corpora, vt est sidus Saturni, vnde Virgilius 1. Georg. inquit: Diuersæ stellarum vires.

Hoc metuens, cœli menses & sidera serua,
Frigida Saturni sese quò stella receptet:
Quos ignis cœli Cyllenius erret in orbes, &c.

Ptol. Verbo 35. inquit: Sol cum in alicuius stellæ locum deuenerit, vim eius excitat, quam in aëre habet, hoc est, Sol mouet aërem pro natura stellæ erraticæ aut etiā fixæ, quam in signo quod ipse permeat repererit, vt Sol coniunctus cum Marte in signo igneo excitabit calores, cum Saturno in signo aqueo frigora & niues, cum Mercurio in aëreo ventos. Saturni enim natura frigida est, hoc est, excitat frigidum aëris temperamentum, præsertim si locus aut signum illum adiuuerint. Eodem modo & de cæteris iudicandum est. Videndum autem in hac re primum quæ sit anni qualitas: deinde quæ signi. Vt enim Martis calor & siccitas plurimum auget & intendit æstatis calorem & siccitatem, ita etiam signi calor ad Martis calorem plurimum addet, demetq; de Saturni frigore.

(Nec verò hæc tanta debent.)

Occu-

Quomodo agant cœlestia in inferiora.

Occupatio est, quæret aliquis qua vi agunt corpora cœlestia in hæc inferiora, primum cum sint tam exigua atque parua, deinde etiam cum tam procul à nobis distent? Respondet Plinius: Planetas agere in hæc inferiora Motu, Lumine, & occulta virtute. Motu quando transeunt per loca certa fixarum, aut per loca zodiaci, quorum vis est efficax in ciendis primis & secundis qualitatibus. Transcripsit hæc verba ex Aristo.lib.1. Mete. πάθος γάρ τι τὸ θερμὸν αἰσθήσεώς ἐστι. διὰ τίν' αἰτίαν δὲ γίγνεται μὴ τοιούτων ὄντων ἐκείνων τὴν φύσιν, λεκτέον καὶ νῦν. ὁρῶμεν δὴ κίνησιν ὅτι δύναται διακρίνειν τὸν ἀέρα καὶ ἐκπυροῦν, ὥστε καὶ τὰ φερόμενα τηκόμενα φαίνεσθαι πολλάκις. τὸ μὲν οὖν γίγνεσθαι τὴν ἀλέαν καὶ τὴν θερμότητα, ἱκανή ἐστι παρασκευάζειν, καὶ ἡ τοῦ ἡλίου φορὰ μόνον. Id est, sed quam ob causam oriatur calor cum corpora illa cœlestia haudquaquam eiusmodi suapte natura sint, dicendum nunc quoque. Videmus itaque motum posse aërem segregare atque intendere in tantum, vt sæpius quæ motu cientur liquefieri videamus. Vt igitur tepor gignatur atque calor, Solis latio duntaxat satis est efficere.

(Quod manifestum Saturni maximè.)

Id est, mutationes aëris à corporibus cœlestibus effici manifestũ faciunt imbribus, maximè autem Saturni transitus, scilicet cum ab vno signo in aliud transit, tum imbres vtplurimum excitantur: simpliciter autem vocat transitum

μετάβασις. id, quod Græci μετάβασιν: vel vt Ptolemæus τὰς ἀστέρων ἐπιπορεύσεις vocat, videlicet quando transit Planeta per alia atque alia loca siue signa Zodiaci, vt quando transit per signa aquea vel aërea, &c. Sic etiam inquit Ptolemæus: ἐν δὲ τοῖς νοτίοις ψύχη καὶ νιφετοὺς ἐπιπάχνας. Præterea hanc eius naturam Ptolemæus ait esse, vt in aëre nebulas ac frigora excitet, sic enim inquit: περὶ δὲ τὴν τοῦ ἀέρος κατάστασιν ψύχη φοβερὰ, παγώδη καὶ ὁμιχλώδη, καὶ λοιμικὰ δυσαερίας τε καὶ συννεφίας καὶ ψόφους. ἔτι δὲ νιφετῶν πλῆθος, οὐκ ἀγαθῶν, ἀλλὰ φθοροποιῶν, ἀφ' ὧν καὶ τὰ κακοῦντα τὴν ἀνθρωπίνην φύσιν τῶν ἑρπετῶν συγκρίνεται.

(Quoties errantium accessu impulsa, &c.)

Hæc

Hæc eſt ſecunda cauſa ſtatarum tempeſtatum, quod ſtellæ fixæ aliâs aliæ cum Sole oriuntur & occidunt, vnde inquit: quoties errantium acceſſu impulſa, hoc eſt, excitata, prout aliquis ex Planetis ad illas acceſſerit, aut coniectu radiorum extimulata ſunt, hoc eſt, figuratione aliqua aut aſpectu eas excitauerit. Certũ eſt enim Martem calidiores & efficatiores effectus habere, ſi tranſierit per loca ſtellarũ ſiccarum de natura Martis, quàm ſi per humidas de naturâ Lunæ, vel frigidas de natura Saturni tranſierit. Sic etiam coniunctiones magnæ Planetarum in ſignis calidis & ſiccis maximos æſtus & ſiccitates efficiunt, & rurſum coniunctiones in ſignis humidis, afferunt valde humidas tempeſtates, idq́ probat exemplo de ſuculis. II.

Sunt autem Suculæ ſtellæ ſparſæ in fronte tauri, obſcuræ præter vnam, quæ λαμπαδιὰς vocatur, quas Græci Hyadas à pluuijs vocant, & Latini à ſimilitudine cognominis Græci, propter ſues impoſitum arbitrantes appellauêre ſuculas, vt ait Plinius lib. 18. cap. 26. Meminit Aratus, οὐδέ τοι αὐτῶς νήκουστοι ὑάδες, ταὶ μὲν ὅλῳ παντὶ μετώπῳ ταύρου βεβλέαται. Meminit & Virgil. 1. Aeneid. *Arcturum pluuiasq́; hyadas, etc.*

(Quin & ſua ſponte quædam.)

Tertiam cauſam ab occulta virtute ſtellarum ſumptam exponit: quin & ſua ſponte, hoc eſt, quædam ſtellæ fixæ ſua ſponte etiam non extimulatæ radijs errantium cient tempeſtates, idq́ ſtatis temporibus, ſcilicet quando Sol cum illis oritur, vel quando è regione Solis occidunt. Semper autem intelligendum eſt Plinium loqui de ortu Coſmico. Hic eſt enim efficaciſsimus, vnde & mundanus dictus eſt, quod mundo mutationes afferat. Sunt autem iſtæ ſtellæ Hœdi & Arcturus, Mercuriales & Saturninæ. Arcturus verò de natura Martis ac Iouis, vnde & plerunq́ cum procelloſa grandine emergit, hoc eſt, oritur, videlicet cum 29. grad. Virginis. Sic & Virgilius: *Prætere a tam ſunt Arcturi ſidera nobis Hædorumq́; dies ſeruandi, &c.* III.

Item:

Item: *Pluuiosus Orion.* De Hœdis inquit Ptolemæus: ἐπὶ τοῦ ἀριστεροῦ καρποῦ τοῦ ἡνιόχου καλούμεναι ἔριφοι, &c.

CAPVT XL.

De vi Caniculæ.

NAm Caniculæ exortu, accendi Solis vapores quis ignorat? cuius ſideris effectus ampliſſimi in terra ſentiuntur. Feruent maria exoriente eo, fluctuant in cellis vina, mouentur ſtagna. Orygem appellat Aegyptus feram, quam in exortu eius contra ſtare & contueri tradit, ac velut adorare, cum ſternuerit. Canes quidem toto eo ſpacio maximè in rabiem agi non eſt dubium.

APPENDIX.

Canicula. Commoratur adhuc in exemplis de ſtellis fixis, quæ ſtatas tempeſtates in mundo excitant. Supra dixit de hyadibus, hœdis, arcturo, in hoc capite de illuſtriſsima ſtella, quæ Latinè Canicula, Græcè Sirius vocatur, loquitur. Oritur autem hæc ſtella cum 16. grad. Leonis, & eſt ſtella lucida in ore canis maioris de natura Iouis & Martis. Quod autem circa exortum caniculæ accenduntur Solis vapores, hoc eſt, æſtus, id inde fit, quia plurimæ ſtellæ calidæ tunc cum Sole oriuntur, quæ illius calorem intendunt: omnes enim ſtellæ Leonis ſunt calidæ & Martiales, vnde Ptolemæus Leonem ſignum calidum & æſtuoſum vocat. Quia verò & hæc ſtella quæ canicula vocatur vnà cum Leone oritur, quæ ſua virtute etiam accendit æſtum Solis, neceſſe eſt in hoc ſigno maiores æſtus quàm reliquis exiſtere. Vnde & Hippo. hoc tempore vetat medicamina purgantia, cum inquit: Sub cane & ante canem difficiles ſunt medicationes. Et alio loco præcipit in dijudicandis tempeſtatibus huius ſideris ortum & occaſum obſeruari, cum inquit: Δεῖ ᾗ καὶ τῶν

τῶν ἄστρων ταῖς ἐπιτολαῖς φυλάσσεσθαι, καὶ μάλιστα τοῦ κυνὸς, ἔπειτα ἀρκτούρου, καὶ ἐπὶ πλειάδων δύσει.

Cur autem maria, atq; in cellis vina ferueant, hoc est, turbentur circa huius sideris ortum, causa est redundantia fumorum calidorum & caligantium aspirationum, quæ penetrant atq; mouent & interdum corrumpunt corpora rariora atq; tenuiora. Sic inquit Plinius lib. 9. cap. 16. aliqui totum mare sentire huius sideris exortum credunt. Item lib. 14. cap. 18. vina in apothecis canis ortu mutantur quidem, postea q; restituuntur sibi. Oryx ex caprarum specie in Getulia frequens animal vnicorne & bisulcum contrario pilo vestitum & ad caput verso. Vide Plin. lib. 8. cap. 53. & lib. 10. cap. 73. vbi commemorat quod Getuli latrones eo durent auxilio, repertis in corpore eorum saluberrimi liquoris vesicis.

Plinius lib. 9. cap. 16. inquit: Fluuiatilium Silurus caniculæ exortu sideratur, & aliâs fulgure sopitur. Eadem sententia est & apud Aristotelem lib. 8. historiæ animalium: γλανὶς ὑπὸ κυνὰ μάλιστα διὰ τὸ μετεώρως νεῖν ἀστροβλής τε γίνεται, καὶ ὑπὸ βροντῆς νεανικῆς καρoῦται, &c. Item in eod. lib. inquit Aristot. τοῦ δὲ καὶ θέρους τοὺς ἰχθῦς φωλεῖν, δοκεῖ σημεῖον εἶναι τὸ ἐπὶ τοῖς ἄστροις γίνεσθαι τὰς ἁλώσεις, καὶ μάλιστα ἐπὶ κυνί. τηνικαῦτα γὰρ ἀνατρέπεσθαι τὴν θάλατταν, ὅπερ ἐν τῷ βοσπόρῳ γνωριμώτερόν ἐστι. ἡ γὰρ ἰλὺς ἐπάνω γίνεται, καὶ ἐπιφέρονται οἱ ἰχθύες.

CAPVT XLI.

Sidera, in alijs signorum partibus & temporibus, aliâs influere.

QVin partibus quoq; signorum quorundam sua vis inest, vt autumnali æquinoctio brumaq; cum tempestatibus confici sidus intelligimus. Nec imbribus tantum tempestatibusq;, sed multis & corporum & ruris experimentis. Afflantur alij sidere, alij commouen- Tertia causa statarũ tempestatum.

V

mouentur statis temporibus aluo, neruis, capite, mente. Olea & populus alba, & salices folia solstitio circumagunt. Floret ipso brumali die suspensa in tectis arentis herba pulegij: rumpuntur intentæ spiritu membranæ. Miretur hoc, qui non obseruat quotidiano experimento, herbam vnam, quæ vocatur heliotropium, abeuntem Solem intueri semper, omnibusq; horis cum eo verti, vel nubilo obumbrante. Iam quidem Lunari potestate ostrearum, conchyliorumq;, & concharum omnium corpora augeri ac rursus minui. Quin & soricum fibras respondere numero Lunæ, exquisiuêre diligentiores: Minimumq; animal formicam sentire vires sideris, interlunio semper cessantem. Quo turpior homini inscitia est, fatenti præcipuè iumentorum quorundam in oculis morbos cum Luna increscere ac minui.

Patrocinatur vastitas cœli immensa, discreta altitudine in duo atq; LXX. signa. Hæ sunt rerum aut animantium effigies, in quas digessêre cœlum periti. In his quidam mille sexcentas annotauêre stellas, insignes videlicet effectu, visuúe. Exempli gratia, in cauda tauri septem, quas appellauêre Vergilias, in fronte suculas, Booten, qui sequitur septentriones.

APPENDIX.

Signa equinoctial. & solstit. Exponit in hoc capite tertiam causam statarum tempestatum, & sunt certæ partes cœli, quas quando ortu suo Sol attingit, mutantur tempestates, vt sunt puncta solstitialia aut æquinoctialia. In tropica enim signa cum Sol est ingressus, mox retro conuertitur, atq; ita in Cancro existens, æstatis, in Capricorno verò hyemis est autor. Eodem modo cum ad æquinoctialia peruenit, per totum orbem terrarum

rarum exæquantur noctes diebus, & quia in his signis fiunt transitiones atque conuersiones temporum, necesse est & mutationes tempestatum fieri. Sic autem inquit: quin partibus quoq; signorum, hoc est, certis gradibus.

Vocat hîc Plinius, Latino more, Brumam diem solstitij hyemalis, quo die tempestatibus confici sidus intelligimus, hoc est, insigniri tempestate aliqua ortum sideris. Est autẽ hypallage, confici tempestatibus, pro conficere tempestates. Vberiorem huius integri capitis explicationem petant studiosi infra ex lib. 18. cap. 25. Plinij.

(Nec imbribus tantum tempestatibusq;, &c)

Id est, stellarum vires in signis ac signorum partibus, item illorum ortus & occasus cum Sole in signis, non tantum mutationes tempestatum, vt imbrium, pluuiarum, grandinum ac ventorum, &c. portendunt, sed etiam anni tempora distinguunt, & significant, quando agrorum cultura sit exercenda, quando fruges serendæ, prata cædenda ac reparanda, quando arbores insitione aut satione plantandæ, &c. Sic enim inquit Ptol. initio libri primi: Quapropter qui inter Agricolas & pastores præ cæteris sunt diligentes, de flatibus eorum temporum, quo sementem fecerunt, aut pecus ad coitum admisêre, coniecturam facere soleut de euentu: & vt breuiter dicam, quicquid in vniuersum accidit, hoc non contemplatione naturæ, sed sola obseruatione de euentibus, Solis & Lunæ configurationibus, & reliquarum stellarum significationibus præuideri à plerisq; cernitur. Legant huius loci copiosissimam explicationem studiosi apud Ptol. lib. 2. cap. de genere euentuum.

Stellarum ortus distinguunt operas hominum.

Subijcit deinde exempla, quibus exponit id, quod iam dixit de experimentis corporum animalium & ruris, quibus magnitudinem ac efficaciam stellarum in hac inferiore natura probat, & inquit: afflantur alij sidere, hoc est, siderantur, finnt attoniti velut tacti de cœlo. Sic etiam vtitur Plautus cum inquit: Sideratus est, mouere se nequit. Item

Stellarum vires in corporib. elementarib. variæ.

Plinius infra. Proprium verò fiderationis eſt, ſub ortu canis ſiccitatum vapor, cum inſitæ ac nouellæ arbores moriuntur: Vertit ex Ariſtotele ἀστροβολὴν: nam aliqui quod Græci σφάκελον vocant, Celſus & Plinius ſiderationem verterunt, & eſt morbi genus, de quo Hippo. 7. apho. 52. Sic etiam quidam commouentur ſtatis temporibus aluo, neruis, capite, mente, hoc eſt, hi affectus ſtatis ac certis temporibus recurrunt, propter aliquam cœleſtem diſpoſitionem impellentem motum humorum, & excitantem materiam peccantem in corporibus. Vt aliqui habent regularia alui profluuia, alij dolores capitis & neruorũ, alij errationes mentis & deliria. Sicut etiã Luna diem criſis in quocunq; morbo, præſertim acuto indicat, ita etiam reliquas periodicas acceſsiones, ſi non omnino efficit, tamen ſingulatiter irritat. Cum enim ipſa totum corpus humectet affluentius, tamen illud membrum humorib. implet, quod illi ſigno ſubiectum eſt, per quod tum ipſa diſcurrit. Sic etiam cæſa materia quando lumine aucta eſt Luna, breui tempore computreſcit ac carie conſumitur, propter nimiam humidi acceſsionem.

Sic inquit Ptolemæus lib. 1. cap. 1. Luna verò vt proxima terris, manifeſtè in terrena influit: cum illa enim conſentiunt & commutantur pleraq; omnia & animata & inanimata. Ipſi fluuij nunc augeſcunt, nunc decreſcunt, ſecundum lunarem ſplendorem, ipſaq; maria impetu diuerſo pro eo ac illa oritur aut occidit, feruntur. Denique germina ac animantes aut omnino aut aliqua ex parte, cum Luna incrementa ac decrementa ſentiunt, &c.

De Olea, populo, ſalicibus, pulegio, heliotropio, vide Plinium infra in proprijs capitibus. SEQVITVR: Iam quidem Lunari poteſtate, hoc eſt, cum incremento & decremento Lunæ. Quin & ſoricum fibræ reſpondent numero Lunæ, hoc eſt, numerus dierum Lunæ creſcentis & decreſcentis congruit cum fibris. Plin. lib. 11. cap. 37. inquit: Murium ſoricumq; fibræ ad numerum Lunæ in menſe congrue-

gruere, videnturq́; totidem inueniri quot lumen ipsum.

(Patrocinatur vastitas cœli.)

Hoc est, istam mirabilem vicissitudinem omnium rerũ in hac natura adiuuat immensa vastitas cœli, in tot discreta partes, quarum singulæ proprias ac peculiares vires in hac inferiore natura exercent. Numerat autem hoc loco Plinius 72. signa, & quanquam alij plura alij pauciora numerent, sicut Ptolemæus tantum 48. tamen hæc diuersitas nihil habet incommodi. Illa enim distributio facta est ab hominibus non vnius seculi, sed multarum ætatum, in quibus hæc studia floruerunt: deinde verò propter diuersas occasiones vel aucta vel diminuta est. De imaginib. cœli.

Nomina signorum cœlestium complexus est Ioachimus Camerarius his versiculis, qui quia digni sunt vt ediscantur, volui asscribere. Nomina signorum cœlestiũ.

Nomina disce puer, veterum studiose laborum
Siderea, & cæli cognosce micantia signa.
Signa vocant, quibus illa vides insignia templa.
Sed numerum denum quater atq; octo esse dederunt.
V R S AE summa tenent aquilonis frigora, per quas
Ingens in morem fluuij perlabitur anguis.
Hunc subit Arctophylax, sed & hunc mox gẽma corona:
Inde genu nixus, post quem Lyra, deinde volucris.
Tum Cepheus, & Cassiope, tum vector, & ille
Falcatum extollens cæsa ensem Gorgone Perseus.
Hinc deltoton, & Andromede, hinc stas Pegase, sed te
Delphin excipit, hunc telum, hoc aquila, anguitenensq́;.
S I G N I F E R hæc sequitur decliui circulus orbe,
In quo Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Chelæ, Scorpius, arcitenens, caper, amphora, pisces.
At N O T V S vndifero tenet hæc simulacra sub axe:
Armatum Oriona, canem in quo Sirius ardet.
Quis Procyonq́; Lepusq́; & Iasonis additur Argo,
Hydrusq́; & Centaurus & Ara incognita nobis:
Tum Notius piscis, Cetusq́; ac Eridanus vnda,

CAPVT XLII.

Imbrium & Nubium causæ.

Tempestates fortuitæ.

Extra has causas non negauerim existere imbres ventosq́; : quoniam aliâs humidam à terra, aliâs verò propter vapores fumidam, exhalare caliginem certum est. Nubesq́; liquore egresso in sublime, aut ex aëre coacto in liquorem gigni. Densitas earum corpusq́; haud dubio coniectatur argumento, cum Solem obumbrent, perspicuum aliâs etiam vrinantibus in quamlibet profundam aquarũ altitudinem.

APPENDIX.

Supra dictum est, fortuitas tempestates esse, quæ nulla perpetua causa cœlesti gubernantur ad hos vel illos effectus producendos, vt vapores ex terra sublati aliâs aliam formam & pro diuersitate materiæ & pro diuersitate loci recipiunt, & aliâs fiunt nubes, aliâs venti, aliâs imbres, &c. Itaq; simpliciter vocat Plinius impressiones, quæ in aëre fiunt tempestates fortuitas propter materiæ fluxibilitatem, quæ leuissima causa impulsa aliam atq; aliam formã recipit.

Nubes & pluuia quomodo fiant.

Nubes autem gignuntur in media regione aëris, ex vapore spisso & humido eleuato à calore Solis ad hæc vsque loca, qui destitutus calore, cuius vi euectus est, paulatim frigore loci cogitur atque densatur in nubis formam, quæ postquã genita est, sua vi ipsam stimulante, aut calore aliquo superueniente, rursum liquefit & in aquam resoluitur, & pro vaporis dissimilitudine diuersimodè descendit. Si enim vapor fuit rarior, tum guttatim delabitur, atque appellatur pluuia seu stillæ. Si verò vapor fuit spissior, fiunt imbres atq; nimbi. Efficiens causa, & vt Aristot. loquitur, ἡ κινοῦσα καὶ κυρία καὶ πρώτη τῶν ἀρχῶν ἐστὶν ὁ κύκλος, ἐν ᾧ ἡ τοῦ ἡλίου φορὰ διακρίνουσα καὶ συγκρίνουσα τῷ γίνεσθαι πλησίον ἢ πορρώτερον, αἰτία ἐστὶ γενέσεως καὶ τῆς φθορᾶς, &c. Ptolemæus ait: Nubes in quibuscunq;

cunq; finibus conspectæ assimiles floccis lanæ, nonnunquã
hyemes afferunt. Modus generationis pluuiæ ex aqua feruente
in vase aliquo facilimè intelligi potest. Ascendit enim
fumus ex aqua tantisper, donec ad aliquod frigidum aut
compactum obstaculum impegerit, vbi cogitur & consistit,
deinde verò rursum in aquam liquitur atque delabitur.
Afscribam verba Aristo. quib. summã huius loci perspicuè
complexus est: Manente autem terra, humor qui circa eam
est, in vaporem à Solis radijs & ab alio calore superno con
uersus in sublime tendit. Calore verò, cuius opera surrigebatur,
vaporem deserente, atq; altero in supremum locum
dispersos, altero etiam extincto, quod longius in aërem, qui
super terram est, euehatur, vapor frigore contracto ob ca- Vapor
loris destitutionem atq; loci naturam rursus consistit, & ex quid.
aëre fit aqua, quæ posteaquam genita est, rursum in terram
defertur. Est autem halitus, qui ex aqua ortum habet, va- Nubes
por, qui verò ex aëre in aquam mutari solet, nubes. Nebu- quid.
la autem nubis in aquam concretæ superfluitas, proinde se- Nebula.
renos dies potius quàm pluuios portendit, quippe quæ velut
i nubes infœcunda & semine exhausta existit, &c. Caligo
humida ἀτμώδης vocatur, fumida verò καπνώδης, Aristoteles
vtramq; ἀναθυμίασιν vocat.

Summa itaq; omnium harum humidarum impresionũ
hæc est. Si vapor humidus in mediam vsq; aëris regionem
subuectus fuerit, & istic cogitur atque densatur, fit nubes,
quæ cum in aquam soluitur, fit pluuia. Nebula verò est pri- Pluuia.
usquam in nubem cogitur, quæ si ascendit, in nubem pluuiosam
conuertitur, si verò descendit, serenitatem significat,
quia dispergitur ac in subtiliorem euanescit aërem. Si
verò congelatur hic vapor, priusquam in aquam resolutus Nix.
fuerit, fit nix, quæ tamen ex fortiori frigore quàm pluuia
gignitur. Si verò post resolutionem in aquam congelatur, Grando.
fit grando. Quando verò hic humidus vapor in infima aëris
regione subsidet ac congelatur, fit pruina, si non con- Pruina.
gelatur, fit ros. Ros.

Quanta verò sit altitudo nubium à terra, & vbi in aëre sit locus consistentiæ vaporum, non potest certa ratione indicari, propter materiæ leuitatem ac fluxibilitatem, tamen extat ea de re pulchra demonstratio Abdomadis, qui ex miliarib. qualiū terræ circumferentia continet 24000. ad nubium consistentiam colligit 51. de qua re legant studiosi Opticen Vitellionis lib. 10. propo. 60. Sententia textus ex ijs quæ dicta sunt patet, sic autem inquit, Extra has causas, scilicet cœlestes, possunt oriri & emergere imbres, venti & nubes, Nubium verò origo & essentia etsi sit aquea, tamen densitas & compactio corporis earum inde colligitur, quod ipsæ possunt eripere conspectum Solis, id quod aquæ non possunt. Vrinatores enim per profundam aquam cernunt Solem, ergo nubium substantia est non pura aqua, sed condensata & compacta.

CAPVT XLIII.

De Tonitruis & Fulguribus.

Igitur non eam inficias, posse in has & ignes superne stellarum decidere, quales sereno sæpe cernimus, quorum ictu concuti aëra verum est, quando & tela vibrata strident. Cum verò in nubem peruenerint, vaporem dissonum gigni, vt candente ferro in aquã demerso & fumidum vorticem volui, hinc nasci procellas.

Causæ tonitrui, fulminis & fulgetri. Et si in nube luctetur flatus aut vapor, tonitrua ædit, si erumpat ardens, fulmina: si longiore tractu nitatur, fulgetra. His findi nubem, illis perrumpi. Et esse tonitrua impactorũ ignium plagas, ideoq; protinus coruscare igneas nubium rimas. Posse & repulsu siderum depressum, qui à terra meauerit, spiritum nube cohibitum tonare, natura strangulante soni-

sonitum dum rixetur, ædito fragore cum erumpat, vt in membrana spiritu intenta. Posse & attritu dum in præceps feratur, illum, quisquis est, spiritum accendi. Posse & conflictu nubium elidi, vt duorum lapidum, scintillantibus fulgetris. Sed hæc omnia esse fortuita. Hinc bruta fulmina & vana, vt quæ nulla veniant ratione naturæ. Ijs percuti montes, ijs maria, omnesq; alios irritos iactus. Illa verò fatidica ex alto, statisq; de causis, & ex suis venire sideribus.

APPENDIX.

Occasione sumpta ex nubium descriptione recitat principio Epicureorum sententiam de generatione fulminis & fulguris, qui dixerunt hæc gigni in aëre, quando stellæ supernè decidunt, & in nubem suppositam merguntur. Sicut enim iacula, cum impetu iacta, sonum in aëre excitant, ita quoq; stellæ delapsæ magna vi per aërem impellunt illum ac strident. Et quemadmodum ferrum candens in aquam immersum stridet, ita stella ignita in nubem delapsa, stridorem & motum nubium & fumidum vorticem, hoc est, fumum seu flatum vorticum excitat. Recitatur hæc sententia ab Aristotele in fine lib. 2. Meteo.

Epicuri sententia de fulmine & fulgure.

Hunc stridorem descripsit Ouidius:

Terribilem stridore sonum dedit, vt dare ferrum
Igne rubens plærumq; solet, quod forcipe curua
Cum faber eduxit lacubus demittit, at illud
Stridet, & in tepida submersum sibilat vnda.

Eadem sententia apud Lucretiũ his versib. extat descripta.

Fit quoq; vbi è nube in nubem vis incidit ardens
Fulminis, hæc multo si forte humore recepit
Ignem, continuo magno clamore trucidet
Vt calidis candens ferrum è fornacibus olim
Stridet, vbi in gelidum properè demersimus imbrem.

ψόφος γινόμενος ἐν τῇ φλογὶ ῥηγνυμένων καὶ ξηραινομένων τῶν ξύλων,

Vulcani vel Vestæ risus.

Vocat autem Plinius hîc ex Epicuri sententia, procellam hos motus & velut fluctus nubium, excitatos à stellis delapsis in ipsas. Quod si Epicurus intellexit corpora stellarum delabi in nubem, valde errauit: stellæ enim non decidunt. Quod si tantum exhalationem quandam ignitam, cui nubes aquosa obuiat & in quam mergitur, potest aliquo modo excusari.

(Et si in nube luctetur, &c.)

Quia hîc mentionem Plinius facit tonitru, fulminis, fulgetri, breuiter causas harum impresionum methodicè colligemus, reliqua adolescentes ex Aristotele & Pontano petant.

Causa efficiens tonitrui & fulminis. Causa effectiua harum impresionum, est constitutio vel configuratio aliqua calidarum stellarum in signis calidis, & inprimis si Iupiter aliqua virtute Marti coniunctus fuerit. Præparat enim atq; subleuat materiam, ex qua deinde hæ impresiones gignuntur.

Materialis. Causa materialis, est vapor compositus, hoc est, exhalatio calida & sicca coniuncta cum vapore humido, & est communis materia omnium harum impresionum.

Formalis. Causa formalis, & generatio harum impresionum est, quando talis vapor virtute Solis & stellarum perfertur vsq; ad superiorem partem mediæ regionis aëris, tum frigore loci vapor aqueus condensatur atq; in nubem spissam cogitur, sed siccus hoc modo in nube inclusus se non amplius dilatare atq; extendere potest: nam ab humido vndiq; circumcluditur atque ambitur, & includitur velut in vtrem. Postremò verò hic flatus aut vapor hoc modo in nubem inclusus extimulatur frigore tam nubis circundantis quàm etiam loci. Itaq; luctatur in nube exitum quærens. Postremò & hac agitatione & etiam ἀντιπεριστάσει, hoc est, circumstantia rerum contrariarum instar stuppæ incenditur, lateraq; nubis magnis ictibus concussa perrumpit. Plaga itaq; cum sonitu, vocatur tonitru, ignis verò prorumpens ex con-

Tonitru. Fulmen. Fulgetrū seu fulgur.

confracta nube aut fulmen aut fulgetrum seu fulgur. Fulmen, quando ardens exhalatio erumpit, fulgetrum verò quando tantum lumen extra fertur, quod longiore tractu, scilicet temporis, nitatur, hoc est, exeat. Vnde his, scilicet fulgetris, finditur nubes, illis, scilicet fulminibus perrumpitur: Aristot. inquit: τόδε πνεῦμα τὸ ἐκθλιβόμενον καὶ τὸ πολλὰ ἐκπυροῦται λεπτῇ καὶ ἀσθενεῖ πυρώσει, καὶ τοῦτο ἐστιν, ἣν καλοῦμεν ἀστραπήν, &c.

Finalis causa vel est physica, vel quædam significatio, de qua dicemus infra cap. 53.

(Posse & repulsu siderum, &c.)

Exponit hoc loco Plinius modum generationis tonitru & fulguris, atque ait, spiritum, qui meauerit à terra, hoc est, exhalationem, posse tonare nube cohibitum, & repulsu siderum depressum, hoc est, hæc exhalatio siue spiritus inclusus in nubem virtute siderũ, hoc est, radiorum solariũ agitatur atque deprimitur rursum. Quia verò omnes meatus sunt obstructi nube, quæ ipsam cohibet, itaque luctatur cum nube, natura strangulante sonitum, hoc est, natura densarum nubium efficiente sonitum ex hac strangulatione atque cohibitione vaporis.

Efficitur verò fragor, quando fracta nube erumpit exhalatio, quemadmodum accidere solet ex crepatura membranæ, quæ est intenta spiritu. Sic etiam inquit Lucretius: Fragor.

Nec mirum, cum plena animæ vesicula parua
Sæpe ita dat pariter sonitum displosa repente.

Planè idem videmus accidere in omnibus corporibus humidis, quæ tenent inclusum spiritũ calidum, cuius meatus obstructi sunt, quominus egredi valeant. Sic castaneæ crepant, & ligna viridia.

Sequitur tertia ratio fulgetri & fulminis cum inquit, posse & attritu, hoc est, confricatione nubium, quando in præceps fertur, hic spiritus incendi etiam nubium conflictu scintillantibus fulgetris, hoc est, existentibus veluti scintillis col-

lis collisarum nubium. Fulmina dicuntur bruta & vana, quæ sunt ἄτομα, & quæ veniunt nulla ratione naturæ, hoc est, sine manifesta causa cœlesti, de quibus infra cap. 52.

CAP. XLIIII.

De Ventis.

Causa ventorum & flatuum.

SImili modo ventos, vel potius flatus, posse & ex arido siccoq; halitu terræ gigni non negauerim: posse & aquis aëra expirantibus, qui neq; in nebulam densetur, nec crassescat in nubes: posse & Solis impulsu agi, quoniam ventus non aliud intelligatur, quàm fluctus aëris, pluribusq; etiam modis, namq; & è fluminibus ac niuibus & è mari videmus, & quidem tranquillo, & alios quos vocant altanos, è terra consurgere. Qui quidem cum è mari redeunt, tropæi vocantur, si pergunt, apogæi.

APPENDIX.

Principio causas & modum generationis ventorum exponemus. Deinde vero differentiam inter halitus & flatus.

Ventus quid, & eius causæ.

VENTUS est agitatio sicci vaporis sublati virtute radiorum solarium in aërem, & fit ex pugna exhalationum quæ à terra subleuantur, & vaporum in media aëris regione frigefactorum, qui quando deorsum feruntur & ascendentibus occurrunt, tunc fit lucta & pugna. exhalatio enim cum posit deprimi, nec etiam vlterius sursum ferri, propter occurrens frigus, tunc in transuersum fertur, & quanto maior fuerit exhalationū & vaporum copia, tanto etiam maiore impetu venti feruntur & aërem impellunt. Materia itaque ventorum est exhalatio calida & sicca, quæ propter dictam iam causam impellit & mouet aërem, qui motus vocatur ventus. Quando itaq; materia ventorum vocatur exhalatio

halatio calida & ſicca, tunc ſciendum eſt eam diſcerni ab intenſis exhalationibus calidis & ſiccis, ex quibus Cometæ & cætera ignea meteora gignuntur. talis enim materia non eſt ventorum, alioqui enim ab igne venti non differrent, ſed eſt remiſsè calida. Neq; probanda eſt Senecæ definitio, qui ventũ tantum ait eſſe motum aërem ſine materia. Nam ventus eſt quidem motus aër, ſed cum exhalatione, ita vt exhalatio ſemper cum vento coniuncta ſit. Inde enim apparet, ventos ex materia vel cognata pluuiæ, vel pugnante cum pluuiæ materia oriri, quod alij venti cient pluuias, alij ſerenitatem efficiunt. Item quod venti imbribus ſopiuntur, vt quando venti deſinunt, imbres gignantur, & rurſum imbre ceſſante venti ſpirent. Vnde nec ſpirant venti in æſtu aut magno frigore, quia & in æſtu conſumitur materia ventorum, & terra gelu conſtricta non poteſt exhalare vapores. Indicant & variæ ventorum ſpecies, ventos eſſe exhalationes, fiunt enim typhones & ecnephiæ, quando ſicci vapores humidis ſunt impliciti, ſicut dicetur poſtea. Vehuntur autem venti obliquo curſu, vel quia, vt Ariſtoteles ait, aër circulariter mouetur raptus à motu corporum cœleſtium: Vel quia vapor calidus & ſiccus ſua leuitate aſcendit, verùm frigore mediæ regionis aëris & nubibus obſtantib. rurſum deijcitur, cumq; rectà non queat deferri, eſt enim ignea quædam & ſicca materia vaporis, quæ ſemper ſurſum nititur, per tranſuerſum vehitur. Præterea non poteſt iterum rectà lineà deſcẽdere, quia alij vapores ſuccedentes impediunt, vnde neceſſariò fertur per obliquum. Differunt autem ventus & flatus, ventus eſt nomen generale, flatus verò eſt ventus, qui in certo aliquo loco ſpirat. Venti quare obliquo curſu vehantur.

Finalis cauſa ventorum eſt ſua ventilatione purgare aërem, congregare vel diſſoluere nubes, pluuiam vel ſerenitatem efficere. Præclarè hanc finalem cauſam Seneca exponit, cum ait: Ergo ventos dedit ſummus ille rerum artifex ad cuſtodiendam cœli terrarumq; temperiẽ, ad euocandas ſupprimendasq; aquas, ad alendos ſatorum atq; arborum fructus, &c. (Simi-

(Simili modo ventos, &c.)

De Ventis sententia Aristotel.

Principio recitat Plinius opiniones Philosophorum de generatione & natura ventorum. Prima autem est Aristotelis, quam & ipse approbat, videlicet quod venti ex arido siccoq; terræ anhelitu, velut ex materia, generentur. Sic enim inquit Aristoteles: ἄνεμός ἐστι πλῆθός τι τῆς ἐκ γῆς ξηρᾶς ἀναθυμιάσεως κινούμενον περὶ τὴν γῆν, οὗ τῆς μὲν κινήσεως ἡ ἀρχὴ ἄνωθεν, τῆς δὲ ὕλης καὶ τῆς γενέσεως κάτωθεν. Possunt etiã gigni ex aqua, aquis videlicet aërem, id est, exhalationem expirantibus talem, quæ rarior sit, quàm quæ vel in nebulam vel in nubes coire posit.

Senecæ.

Secunda est illorum, qui dicunt, quod Solis impulsus agat, id est, radij solares sua vi agant atq; impellant aërem. Atq; hæc est etiam Senecæ opinio, ventum tantum esse motum aërem sine aliqua materiali causa, sed cœlesti aliqua,

Astrologorum.

sicut etiam quidam Astrologi contendunt ventos excitari ex concitato atq; assiduo Mercurij cursu, qui sua perpetua agitatione feriat aërem, non aliter atq; si quis flagello aërem vehementius verberet. Quàm autem absurda sit hæc sententia, inde intelligi potest, quod nullus aër est in cœlo, quem motu sui corporis impellat: agunt autem stellæ in hunc nostrũ aërem, sicut etiam in reliqua corpora, non formaliter, sed virtualiter, hoc est, virtute radiorum & luminis, quemadmodum supra dictum est.

Mercurius plurimum habet virium in ciendis ventis.

Verum tamen est, Mercurij stellam sua vi plurimã ventorum materiam excitare, ex qua venti postea existunt. Ad eam autem rem radij Solares plurimum conferunt, dum radijs suis radios Mercurij fouet: illis enim adminiculatur in præparanda & subleuanda plurima ventorum materia, cumq; illa sit valde sicca atq; terrestris exhalatio, dubium non est eam potissimum à Sole cieri atque agitari. Neque tantum Mercurius in ciendis ventis efficax est, sed reliquæ stellæ erraticæ secundum positus suos in suis triplicitatibus, quemadmodũ præclarè scribit Ptol. lib.2.cap.2.quadripar.

(Quo-

(Quoniam ventus non aliud intelligatur, &c.)

Textus Plinij hoc loco ſic eſt legendus, Quoniam ventus non aliud intelligatur quàm fluctus aëris, pluribusque etiam modis, namque & è fluminibus atque ſinubus, & è mari videmus equidem tranquillo alios, quos vocant Altanos, & è terra conſurgere, qui quidẽ cum è mari redeunt Tropæi vocantur, ſi pergunt Apogæi, &c.

Vocat hoc loco Plinius ventum fluctum aëris, propter ipſius continuum motum & agitationem, huius autem motus diuerſæ ſunt formæ ſiue ſpecies ſecundum diuerſa loca vnde veniunt, alij enim à fluminibus, alij à ſinubus maris, ſic enim eſt legendum, vt patet ex Ariſtotele, vnde Plinius hæc verba deſcripſit, ſic enim inquit Ariſtoteles in libello de Mundo: τῶν δὲ οἱ μὲν ἀνέμων ἐκ νενοτισμένης γῆς πνέοντες ἀπόγειοι λέγονται. οἱ δὲ ἐκ κόλπων διεξάπτοντες, ἐγκολπίαι. τούτοις δὲ ἀνάλογόν τι ἔχουσι οἱ ἐκ ποταμῶν καὶ λιμνῶν, &c. hoc eſt, Venti qui ex humida terra ſpirant, apogæi dicuntur, qui ex ſinubus, Encolpiæ, qui verò ex fluuijs & paludibus proflant, Encolpijs proportione reſpondent. Eadem ſententia à Seneca exponitur lib. 5. cap. 8. natu. quæſtionum, vbi etiam addit cauſam huius diuerſitatis. Et videtur hîc Plinius latina appellatione vocare Altanos, quaſi ex alto ſpirantes, quos Seneca Encolpias vocat. Apogæos autem quaſi aterraneos, quod à terra conſurgunt & in mare pergunt, ſicut Tropæos quaſi verſarios, quia è mari in terram redeunt, & hæc conuertit Plinius ex Ariſtotele ſectione 26. problemat. cum inquit: καὶ ἔστιν ἡ τροπαία οἷον ἀναστροφὴ ἀπογείας. ἡ δὲ ἀπογεία, τὸ ἐκ τῆς γῆς πρὸς τὴν θάλατταν πνεῦμα γινόμενον. ἡ δὲ τροπαία ἡ τούτου παλίῤῥοια, &c. Vocantur etiam dij ἀποτρόπαιοι, qui impendentia mala auertunt, quos Romani Auerruncos vocarunt, de quibus Pauſanias in Corinthiacis inquit: καὶ τοῦ τάφου πλησίον εἰσὶν ἀποτρόπαιοι θεοί. παρὰ τούτοις δρῶσιν, ὅσα Ἕλληνες ἐς ἀποτροπὴν κακῶν νομίζουσι, &c.

CAPVT XLV.

De Echo, & Ventis iterum.

MOntium verò flexus crebriq; vortices, & conflexa cubito, aut confracta in humeros iuga, concaui vallium sinus, scindnnt inæqualiter inde resultantem aëra, quæ causa etiam voces multis in locis reciprocas facit.

Miracula ventorum. Sine fine ventos generant iam quidã etiam specus, qualis in Dalmatiæ ora, vasto in præceps hiatu, in quem deiecto leui pondere, quamuis tranquillo die, turbini similis emicat procella. Nomen loco est Senta. Quin & in Cyrenaica prouincia rupes quædam austro traditur sacra, quam profanum sit attrectari hominis manu, confestim austro voluente harenas. In domibus etiam multis, manu facta inclusa opacitate conceptacula auras suas habent: adeo causa non deest.

Discrimen inter auram & ventum. Sed plurimum interest flatus sit an ventus. Illos flatos atque perspirantes, quos non tractus aliquis, verùm terræ sentiunt, qui non aura, non procella maris, sed appellatione quoq; ipsa venti sunt, qui siue assiduo mundi incitu, & contrario siderum occursu nascuntur, siue hic est ille generabilis rerum naturæ spiritus, huc illucq; tanquam in vtero aliquo vagus, siue disparili errantiũ siderum ictu, radiorumq; multiformi iactu flagellatus aër, siue à suis sideribus exeunt his propioribus, siue ab illis cœlo affixis cadunt, palàm est illos quoque legem naturæ habere non ignotam, etiamsi nondum percognitam.

APPENDIX.

Hoc

Hoc caput cum superiore cohæret: pergit enim in enumeratione specierum & differentiarum flatus, & ait inde existere hanc multiplicem varietatem. quia inflectuntur latera montium in diuersas formas, ad quas aër illisus, has differentias efficit. Sic autem inquit Plinius: montium verò flexus crebriq; vortices, & conflexa cubito, aut confracta in humeros iuga, hoc est, montes inflexi & ad similitudinem cubiti vel humeri incuruati, Sic etiam concaui vallium sinus, hoc est, multiplices specuum differentiæ: illæ, inquir, inæqualiter inde resultantem aërem scindunt, hoc est, non eodem modo continguntur ab aëre, sed in alio citius in alio tardius, in alio excipitur à plano, in alio excipitur à concauo obiecto, vnde necesse est aërem discindi, quæ scissio diuersas formas flatuum gignit, & hæc est causa, cur aliquibus in locis reciprocæ voces edantur, quia, inquit, hæc aëris scisio in locis concauis, reddit voces reciprocas, hoc est, recurrentes ad aures loquentium, & hæc reciprocatio vocatur Echo, quæ nihil aliud est, quàm reciprocatio vocis facta ex refractione aëris in aliquo cauo opposito. Fit autem quando aër percussus voce, cedit subinde, donec in durum aliquod & concauum corpus defertur, à quo vi repulsus redit eò vnde primum egressus est, & propter celeritatem motus eosdem sonos retinet, ac eò reducit vnde accepit. In plano idem non accidit, aër enim cedit ad latera & elabitur, ac euanescit vox: in cauo autem densatur ac velut congeminatur, vnde eandem vocem refert. Nam initio aër percussus voce, propter celeritatem percussionis collectus, permanet & non diffunditur, cui subinde posterior aut sequens aër cedit, quem eadem percussione inficit, idq; consequenter, donec incurrat in aliquod obstaculum solidum ac durum, quod eius vlteriorem diffusionem prohibet, in quo repellitur velut acta pila: deinde verò proximum ante se aërem incutit, rursusq; hic alterum, donec ad principium redierit. Fit autem hac itione & reditione imbecillior, vnde tantum extremas voces vel syllabas retinet

ἠχώ.

Cur Echo reddat tantum extremas syllabas.

ac refert. Atq; hinc intelligi poteſt, quomodo ictus aër reddat voces reciprocas, quæ ἠχὼ, hoc eſt, ſonus vocatur. Auſonius ait, Echo aëris ac linguæ filiam eſſe.

(Sine fine ventos generant.)

Flatus ex ſpecubus. Alia eſt ſpecies ſiue differentia flatuum, qualis ex ſpecu quodam in aditu Illyrici turbini ſimilis emicat ſiue erumpit procella, tum videlicet, quando aliquid in hunc ſpecum inijcitur. Simile quiddam fertur de ſpecu ad Cellam abbatis in radicibus Alpium. Item de lacu Pilati in Heluetijs ad vrbem Lucernatem.

De vento Dalmatico legant ſtudioſi Pontanum in Meteoris: *Illyricis ſpecus eſt ingens in finibus antrum*
Ventorum in.mane, vnde iræ immitesq; procellæ
Erumpunt, quoties terris fera ſæuit Erynnis, &c.

Secundum exemplum, De Cyrenaica rupe, quæ eſt ſacra auſtro, nam auſter tales arenarum fluctus in his locis excitat, quales in mari fluctus & procellæ oriuntur, ſed hæc rupes peculiare quiddam habet, quod quamprimum manu contrectatur, ſtatim inſurgit, & fluctus arenarum ſimiles marinis tempeſtatibus excitat.

Tertium exemplum, de auris quæ in domibus aut conceptaculis manu factis exiſtunt, quæ incluſa opacitate, hoc eſt, incluſo aëre, qui non habet exitum, auras ſuas habent, hoc eſt, peculiares flatus. Plura exempla ſunt in hiſtorijs.

In templo apud Delphos eſt aura, qua afflati ſubito fatidico ſpiritu corripiuntur. Item apud Hammonem Iouem etiam talis aura eſt, quæ ſubito reddit ſacerdotes attonitos, ac velut lymphatos, vnde nata ſunt hæc vocabula, eſſe atro nitũ & afflatũ, &c. Conquirant ſtudioſi exẽpla ex hiſtorijs.

In fine ſubiungit diſcrimen inter auram, procellam & ventum, quod eſt, vt Seneca inquit, ferè tale, quale eſt inter mare, lacum & flumen. Aura enim nihil aliud eſt, niſi aër leuiter impulſus ꝓpter leuiter motam exhalationem, qualiter ferè flabello excitari ſolet. Excitantur autem auræ in

Aura quid.

magnis

magnis æstibus in saltuosis locis, aut ad fluminum ripas, propter dissolutionem exhalationum in aëre spissiorum ac frigidiorum in his locis, à calore Solis. Sic inquit Seneca: Tunc surgit aura, cum datum est laxamentum corporibus, & constipatio illorum resoluta est. Procella autem est fla- Procella. tus impetuosus, & nomen habet à προκέλλω, id est, euerto, quando impetuosissimi venti & contrarij concurrunt, & omnia obuia euertunt: item, quando simul cum impetu ex fracta nube erumpit tempestates præcedens, de quo inquit Aristoteles, οὗτο δὲ μάλιστα ἐμπίπτουσι τοῖς ἄλλοις πνέουσιν, &c.

Ventus verò est medium quiddam inter auram & pro- Ventus. cellam, ideo hîc in textu inquit: qui non aura, non procella maris, sed appellatione quoque ipsa venti sunt, hoc est, peculiare quiddam est ventus, non est aura neque procella. Recitat autem hoc loco Plinius sententias diuersorum de generatione ventorum.

PRIMA est illorum, qui dicunt assiduo mundi incitu, 1
& contrario siderum occursu nasci ventos, hoc est, motus sphærarum in diuersas mundi partes concitat ac impellit aërem, qui motus vocatur ventus. Hæc ratio non est firma, necesse enim esset ventos semper eodem modo fluere, ac tantum in orientem vel occidentem ferri, & nunquam ad latera mundi. Item, idem motus semper nubes in easdem raperet partes.

SECUNDA, siue hic est generabilis rerum naturæ 2
spiritus, huc illuc tanquam in vtero aliquo vagus, &c. hoc est, quidam existimant ventum esse hunc vitalem seu cuncta generantem spiritum, qui genitalia semina excitat atque fœcundat, qui inclusus in terra velut vtero, aliquando egreditur ac ipsam perflat. Seneca recitat non dissimilem sententiam: quomodo in nostris corporibus ex cibo fit inflatio, quæ interdũ cum sono emittitur, ita putant hanc magnam rerum naturam alimenta mutantem emittere spiritum, &c.

TERTIA, siue disparili errantium siderum ictu, &c. 3
hoc est, radij corporum cœlestium non tantum virtute sua

cient ex terra ventorum materiam, ſed etiam radijs ac lumine ſuo flagellant ac impellunt aërem, qui motus ventus vocatur: vocat autem diſparilem ictum, hoc eſt, non vniformem, ſed diſsimilem, ſicut enim radij ſunt diſpariles & diſsimiles, ita diſsimiliter aërem feriunt. Hanc opinionem etiam Seneca recitat cum inquit: Facit autem ventum Sol ortus non calore tantum, ſed etiam ictu. Lux enim quæ Solem antecedit, nondum aëra calefacit, ſed percutit tantum, percuſſus autem in latus cedit, &c.

QVARTA, ſiue à ſuis ſideribus exeunt his propioribus, hoc eſt, Planetis, ſiue ab illis cœlo affixis cadunt, hoc eſt, ſtellis fixis. Hæc poſtrema opinio conuenit cum Aſtrologorum ſententia, ſi ritè intelligatur. Sic enim illi dicunt, quod Iupiter concitet Aquilonares ventos, Sol orientales, Luna occidentales, Mars meridionales. Eodem modo & ſtellæ fixæ de natura harum erraticarum magis in his quàm alijs terræ partibus cient. In ſumma, certum eſt ſtellarum vires in ciendis tam ventis quàm reliquis tempeſtatibus eſſe efficaces. Concludit itaq; : Palàm eſt illos quoq; legem naturæ habere, hoc eſt, gubernari & regi à natura ratione quidē non prorſus ignota, nondum tamen omnino cognita. At hæc eſt propoſitio de ventis, quam ſequentibus capitibus exponet.

CAPVT XLVI.

Naturæ, & obſeruationes Ventorum.

Dignitas ac præſtantia harum diſciplinarum.

VIginti amplius autores Græci veteres prodidêre de his obſeruationes. Quo magis miror orbe diſcordi, & in regna, hoc eſt, in membra diuiſo, tot viris curæ fuiſſe tam ardua inuentu, inter bella præſertim & infida hoſpitia, piratis etiam omnium mortalium hoſtibus tranſitus fermè tenentibus: vt hodie quædam in ſuo quiſque tractu ex eorum commentarijs, qui

qui nunquam eò accesſêre, verius noſcat, quàm indigenarum ſcientia: nunc verò pace tam feſta, tam gaudente prouentu rerum artiumq; principe, omnino nihil addiſci noua inquiſitione, imò ne veterum quidem inuenta perdiſci. Non erant maiora præmia in multos diſperſa fortunæ magnitudine, & iſta plures ſine præmio alio quàm poſteros iuuandi eruerunt. Namq; mores hominum ſenuêre, non fructus. Et immenſa multitudo aperto quodcunq; eſt mari, hoſpitaliq; littorum omnium appulſu nauigat, sed lucri, non ſcientiæ gratia. Nec reputat cæca mens & tantum auaritiæ intenta, idipſum ſcientia poſſe tutius fieri. Quapropter ſcrupuloſius quàm inſtituto fortaſſis conueniat operi, tractabo ventos, tot millia nauigantium cernens.

Occupatio.

ὑποφώνημα.

APPENDIX.

Hoc caput magis eſt Rhetoricum, quàm phyſicum, continet enim tantum digreſsionem, qua prædicat veterum diligentiam in inquirendis & tradendis artibus vtilibus, & deteſtatur ſui ſeculi peruerſos mores, nihil niſi opes mirantis. Veteres nouas artes magno ſtudio atq; induſtria peperérunt. Noſtri verò homines non tantũ nihil noui gignunt, verùm ne quidem veterum inuenta diſcunt aut intelligunt. Amplificat autem hanc collationem circumſtantijs temporum, rerum, locorum & perſonarum. Veteres nullam diſcendi occaſionem prætermiſerunt, ne quidem viarum periculis deterriti, cum omnia infeſta eſſent bellis & latrocinijs, nec dum conſtituta monarchia, quæ huiuſmodi pericula ſuſtulit, tamen ipſi peruagati ſunt orbem terrarum, hi incredibili diſcendi ardore inflammati, locorum ſitus, diſcrimina regionum, motum cœli & ſtellarum, & reliqua naturæ miracula, ſummo ſtudio & cura inquiſiuerunt. No-

ſtri verò in altiſsimo ocio, & in pace tam feſta, hoc eſt, tali, qualis in diebus feſtis eſſe ſolet, & Principe, puehente ac excitante hæc ſtudia, tamẽ nihil liberale cogitant aut faciunt. Subiungit occupationem: Sed fortaſſe veteribus maiora præmia propoſita fuerunt, quàm noſtris. Reſpondet, imò hodie maiora proponuntur à Principe potente atq; harum artium ſtudioſo: veteres enim nullis præmijs propoſitis, ſed tantum amore virtutis & doctrinarum, præterea ſtudio iuuandi poſteros iſta eruerunt. Statim ſubiungit huius diſſimilitudinis cauſam: Mores, inquit, hominũ ſenuêre, non fructus. Exponit autem ipſe, quid vocet fructus ſeneſcere. Hæc querela de neglectis doctrinarum ſtudijs, ex noſtrorũ temporum moribus facilimè intelligi poteſt, quando nemo diſcit amplius honeſtatis, virtutis aut reipub. ſed tantum lucri atq; quæſtus cauſa, vnde etiam vera & recta ſtudia hodie neglecta atq; contemta iacent, partim inertia & ſtultitia hominum, partim quod non digna exiſtimentur, quib. diſcendis opera nauanda ſit. Verùm de hac re alij melius.

CAPVT XLVII.

Ventorum genera.

1\. Numerus ventorum. Hermolaus Barbarus monet veterẽ fuiſſe lectionẽ, Hebetius mox iudicatũ eſt id

VEteres quatuor omnino ſeruauêre, per totidem mundi partes (ideo nec Homerus plures nominat) hebeti, vt mox iudicatum eſt, ratione: ſecuta ætas octo addidit, nimis ſubtili & conciſa: proximis inter vtranq; media placuit, ad breuem ex numeroſa additis quatuor. Sunt ergo bini in quatuor cœli partibus: Ab oriente æquinoctiali ſubſolanus, ab oriente brumali vulturnus. Illum Apelioten, hunc Eurum Græci appellant. A meridie auſter, & ab occaſu brumali Africus, Noton & Liba nominant: Ab occaſu æquinoctiali Fauonius, ab occaſu ſolſtitiali Corus, Zephy-

Zephyron & Argesten vocant. A Septentrionibus Septentrio, interq; eum & exortum solstitialẽ aquilo, Aparctias dicti & Boreas. Numerosior ratio quatuor his interiecerat, Thrasciam, media regione inter Septentrionem & occasum solstitialem: itemq; Cæcian, media inter Aquilonem & exortum æquinoctialem. Ab ortu brumali Phœnician, media regione inter ortum brumalem & meridiem. Item inter Liba & Noton compositum ex vtroq; medium, inter meridiem & hybernum occidentem, Libanoton. Nec finis. Alij quippe Mesen nomine etiamnum addidêre inter Borean & Cæcian, & inter Eurum & Noton Euronoton.

Sunt etiam quidam peculiares quibusq; gentibus venti, non vltra certum procedentes tractum. Vt Atheniensibus Sciron, paulum ab Argeste deflexus, reliquæ Græciæ ignotus. Alicubi elatior idem Olympias vocatur. Consuetudo omnibus his nominibus Argesten intelligit: & Cæcian aliqui vocant Hellespontium, & eosdem alibi aliter. Item in Narbonensi prouincia clarissimus ventorum est Circius, nec vlli violentia inferior, Ostiam plerunq; rectà Ligustico mari perferens: idem non modo in reliquis partibus cœli ignotus, sed ne Viennam quidem eiusdem prouinciæ vrbem attingens, paucis ante limitibus iugi modici occursu tantus ille ventorum coërcitus. Et Austros in Aegyptum penetrare negat Fabianus. Quo fit manifesta lex naturæ ventis etiam & tempore & fine dicto. 2. Prouinciales venti.

Ver ergo aperit nauigantib. maria, cuius in principio, Fauonij hybernum molliunt cœlũ, Sole aqua- 3. Tempora ventorum.

rij x x v. obtinente partem. Is dies ſextus eſt ante Februarias Idus. Competit fermè & hoc omnibus quos deinde ponam, per ſingulas intercalationes vno die anticipantibus, rurſumq́; luſtro ſequenti ordinem ſeruantibus. Fauonium quidam ad v i i. Cal. Martij Chelidonian vocant, ab hirundinis viſu, nonnulli verò Ornithian, vno & l x x. die poſt brumam, ab aduentu auium, flantem per dies i x. Fauonio contrarius eſt quem Subſolanum appellauimus. Datus eſt autem huic exortus Vergiliarum in totidem partibus tauri, ſex diebus ante Maias Idus, quod tempus auſtrinum eſt, huic vento Septentrione contrario. Ardentiſſimo autem æſtatis tempore exoritur caniculæ ſidus, Sole primam partem Leonis ingrediente, qui dies x v. ante Auguſti Calend. eſt. Huius exortum diebus octo fermè aquilones antecedunt, quos Prodromos appellant. Poſt biduum autem exortus, iidem Aquilones conſtantius perflant diebus quadraginta, quos Eteſias vocant. Molliri eis creditur Solis vapor geminatus ardore ſideris, nec vlli ventorum magis ſtati ſunt. Poſt eos rurſus auſtri frequentes vſq; ad ſidus Arcturi, quod exoritur x i. diebus ante æquinoctium autumni. Cum hoc Corus incipit. Corus autumnat: huic eſt contrarius Vulturnus. Poſt id æquinoctium diebus ferè quatuor & x l. Vergiliarum occaſus hyemem inchoat, quod tempus in i i i. Idus Nouembris incidere conſueuit, hoc eſt, aquilonis hyberni, multúq; æſtiuo illi diſſimilis, cuius ex aduerſo eſt Africus. Ante brumam autem v i i. diebus, totidemq́; poſtea, ſternitur mare halcyonum fœturæ, vnde nomen

men hi dies traxêre : reliquum tempus hyemat.

Nec tamen ſæuitia tempeſtatum concludit mare. Piratæ primum coëgêre mortis periculo in mortem ruere, & hyberna experiri maria, nunc idem auaricia cogit. ἐμπορία. (?)

4 Qualitates ventorum. Ventorum frigidiſſimi ſunt, quos à ſeptentrione diximus ſpirare, & vicinus his Corus, ij & reliquos compeſcunt, & nubes abigunt. Humidi Africus, & præcipuè auſter Italiæ: narrant & in Ponto Cæcian in ſe trahere nubes. Sicci Corus & Vulturnus, præterquam deſinentes. Niuales Aquilo & Septentrio. Grandines Septentrio importat & Corus. Aeſtuoſus Auſter. Tepidi Vulturnus & Fauonius. Ijdē Subſolano ſicciores, & in totum omnes à Septentrione & Oriente ſicciores, quàm Meridie & Occidente. Saluberrimus autem omnium Aquilo, noxius Auſter, & magis ſiccus, fortaſſis quia humidus frigidior eſt. Minus eſurire eo ſpirante creduntur animantes. Eteſiæ noctu deſinunt ferè, & à tertia diei hora oriuntur. In Hiſpania & Aſia ab Oriente flatus eſt eorum, in Ponto ab Aquilone, reliquis in partibus à meridie. Spirant autem & à bruma cum vocantur Ornithiæ, ſed leniores & paucis diebus. Permutant & duo naturam cum ſitu, Auſter Africæ ſerenus, Aquilo nubilus.

Omnes venti vicibus ſuis ſpirant maiore ex parte, aut vt contrarius deſinenti incipiat. Cum proximi cadentibus ſurgunt, à læuo latere in dextrum (vt Sol) ambiunt. Ordo ſpirationis.

De ratione eorum menſtrua, quarta maximè Luna decernit. Iiſdem autem ventis in contrarium

Nota, vnde iudicari possit, qui ventus sit spiraturus per mensem.

nauigatur, prolatis pedibus, vt noctu plerunq; aduersa vela concurrant. Austro maiores fluctus æduntur quàm Aquilone, quoniam ille infernus ex imo maris spirat, hic summo. Ideoq; post austros noxij præcipuè terræ motus. Noctu auster, interdiu aquilo vehementior. Et ab ortu flantes diuturniores sunt ab occasu flantibus. Septentriones impari ferè desinunt numero: quæ obseruatio & in alijs multis rerũ naturæ partibus valet. Mares itaq; existimantur impari numero. Sol & auget & comprimit flatus. Auget exoriens occidensq;, cõprimit meridianus æstiuis temporibus. Itaq; medio diei aut noctis plerunq; sopiuntur, quia aut nimio frigore, aut æstu soluuntur. Et imbribus venti sopiuntur. Expectantur autem maximè, vnde nubes discussæ adaperuêre cœlum. Omnium quidem (si libeat obseruare minimos ambitus) redire easdem vices quadriennio exacto Eudoxus putat, non ventorum modo, verùm & reliquarum tempestatum magna ex parte. Et est principium lustri eius semper intercalari anno caniculæ ortu. De generalibus ventis hæc.

APPENDIX.

Nunc incipit exponere propositionem supra institutam, quando dixit, Palàm est illos quoq; legem naturæ habere non ignotam, &c. & hanc legem naturæ, hoc est, doctrinam de ventis hîc incipit exponere, & orditur à ventorum numero, & ait veteres ventorum numerum secundum numerum angulorum siue cardinum mundi posuisse: sunt autem quatuor anguli siue cardines mundi, Oriens, Occidens, Meridies & Septentrio, sic etiam quatuor tantum ventos constituerunt, qui ex his angulis spirant, vel quia non plures norant, vel quia reliquos his quatuor velut rectoribus

De numero ventorum.

ctoribus ac ducibus complectebantur. Sic Homerus tantum quatuor ventos numerat, cum inquit:

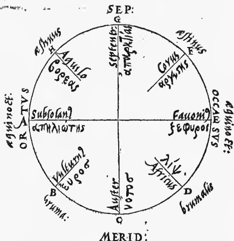
σὺν δ' εὖρός τε νότος τ' ἔπεσε ζέφυρός τε δυσαὴς,
καὶ βορέης αἰθρηγενέτης μέγα κῦμα κυλίνδων.
A summo Boreas, Notus imo spirat Olympo,
Occasum insedit Zephyrus, venit Eurus ab ortu.

Item Ouidius secutus Homerum etiam quatuor enumerat. Noti sunt versiculi in 1. Meta. *Eurus ad Auroram, &c.*

Sequens ætas octo addidit, ita ventorum numerus in duodenarium excreuit, quæ ratio quia est nimis subtilis & concisa, id est, nimis curiosa & vaga seu prolixa, sicut superior erat nimis hebes, hoc est, nimis breuis & rudis, vnde proximæ ætati inter vtramque media ratio placuit, quæ ad breuem ex numerosa addidit quatuor, hoc est, quæ ex duodenario ventorum numero nimis prolixo ademit quatuor, quos addidit quaternario numero nimis hebeti, & ita in vniuersum numerus ventorum in octonariũ excreuit, quos ita distribuerunt, vt bini in quatuor cœli partibus existerent. Ab oriente itaq; æquinoctiali spirat Subsolanus, Græcis ἀπηλιώτης dictus, quasi à via media Solis seu æquinoctiali spirans, vt in puncto A. Ab Oriente brumali Vulturnus à volando dictus, Græcis Eurus, quasi ab aurora spirans, ἠὼς καὶ ῥέω, vt in puncto B. A meridie verò Auster ab hauriendis aquis, sicut Græcis νότος ab humore dictus est, vt in puncto C. Ab occasu brumali verò Africus seu λίψ, à loco dictus, vt in puncto D. Ab occasu æquinoctiali Fauonius à fouendo, Græcis ζέφυρος à ζόφος, καὶ ῥέω, id est, à nubilo siue occasu spirans, vt in puncto E. Ab occasu solstitiali Corus, qui & ἀργέστης vtroq; Græco nomine. Corus enim à καίω, vnde & alio nomine Caurus dicitur, & alter à fulmine dictus est, vt in puncto F. A septentrionib. septentrio seu ἀπαρκτίας, vt in puncto G, & nomen habet, quia spirat ab ea regione cœli, vbi sunt Vrsæ. Ab exortu solstitiali Aquilo seu Boreas à strepitu vel sono, quem excitat, vt in puncto H. Horum octo ventorum loca conspiciuntur in hac figura.

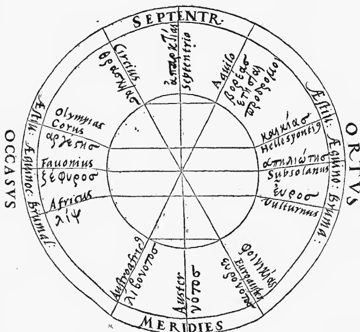
Ventorum nomina.

Nume-



Numerosior ratio quatuor his interiecerat, hoc est, illi qui duodecim ventos numerant, his octo adhuc quatuor interferunt, videlicet vt singuli flatus proprijs vocabulis discernerentur. Numerat autē duodecim Aristoteles, & apud Latinos Varro. Vide Gel. lib. 2. cap. 22. Thrascias nomen habet à θράττω, conturbo, & collocatur inter septen. & occasum solstitialem, Latini Circium vocant, à gyratione in circum. Cæcias nomen habet ab vrendo, & aliquib. etiam Hellespontius vocatur. Tertium Phœnician vocant, flantem inter ortum brumalem & meridiem, qui & Euronotus vocatur, quia inter Eurum & Notum spirat. Quartum Libanotum vel Austroafricum vocant. Atq; hæc sunt duodecim ventorum nomina communia tam Græcis quàm Latinis, nisi quod aliquando nomina variantur pro diuersitate gen-

te gentium. Vt Mesen vocant Dores medium inter Aquilonem & Cæciam, cui ex aduerso dicit Aristot. nullum flatum respondere. Plinius hoc loco Mesen vocat medium illum qui interiacet inter Liba & Notum, qui habet nomen compositum ex vtroq;. Strabo Argesten, hoc est, Caurum siue Corum vocat λευκόνοτον, hoc est, album austrum, hic enim ventus



ventus contra naturam austri paucas nebulas facit, τὸν ὑφ' ἡμῶν καλούμενον ἀργέστην, λευκονότον, οὗτος γὰρ ὀλίγα τὰ νέφη ποιεῖ. Et vt Seneca inquit, mollis est, & tam euntibus communis quàm redeuntibus. Vnde colligitur Argesten diuersum esse à Coro vento violento & rapaci.

Venti prouinciales & particulares.

SECVNDVS locus huius capitis est de partialibus seu prouincialibus ventis, qui non perflant, sed tantum in certis locis, in quibus nascuntur, commorantur, non enim sumunt impetum à latere vniuersi, vt inquit Seneca, ergo etiam nec vires illorum sufficiunt ad perflandos longiores tractus, sed quemadmodum ex leui atque modica materia nascuntur, ita etiam deficiente materia ilico cadunt. Vel sunt particulæ cardinalium ventorum ab illis abscissæ aut calore aut frigore loci, aut etiam montium altitudine, aut vallium profunditate, sicut citat Aristoteles exemplum de Aquilone, qui iuxta Corinthum tortuose spirat propter reuerberationem quam istic in montibus sustinet. Et Sciron tantum loca circa Athenas infestat, quia per saxa Scironis abscinditur ab Argeste: hic idem ventus paululum supra in Thessalia, vbi ab Olympo abscinditur, Olympias vocatur. Strabo & Zephyros à Scironijs saxis vnde spirant, Scirones ab Atheniensibus appellari ait, sed præcipuè Argestas, καθάπερ καὶ τῇ ἀττικῇ ἀπὸ τῶν σκειρωνίδων πετρῶν, ἀφ' ὧν καὶ σκείρωνες καλοῦνται οἱ ζέφυροι, καὶ μάλιστα οἱ ἀργέσται. Item Narbonensib. peculiaris ventus Circius existit, qui nec ad vicinam quidem eiusdem prouinciæ peruenit vrbem, de quo inquit Seneca: Galliam Circius infestat, cui ædificia quassanti tamen incolæ gratias agunt, tanquam salubritatem cœli sui debeant ei. D. Augustus templum illi cum in Gallia moraretur, & vouit & dedicauit, &c. Eodem modo Atabulus peculiariter Apuliam infestat, Iapyx Calabriam, Syrus Syriam, Carbasus Siciliam, Detracidas Pontum. Sunt præterea & alij innumerabiles, fluminibus, stagnis aut sinubus nominati.

Tempora stata ventorum.

TERTIVS locus huius capitis est de statis ventorum temporibus, videlicet qui fiat quod sint certa tempora & velut

velut ftati dies ventorum, quibus incipiant ac etiam flare definant. Supra autem dictum eft materiam ventorum effe exhalationem calidam & ficcam, quæ quidem, vt materialis caufa, non eft ftata ac certa, fed vaga ac fluxa: fed quia efficientes funt ftatæ, ac certis vicibus quotannis recurrunt, effectum aliquo modo ftatum ac certum producunt in materia habili ac fequaci. Sol enim principaliter excitat atque rurfum difsipat ventorum materiam, ficut inquit Ariftoteles 2. Meteo. ὁ δ' ἥλιος καὶ παύει, καὶ συνεξορμᾷ τὰ πνεύματα. Vere autem & autumno plurimi fpirant venti, quia exhalationes funt plurimæ, vel propter apertiones meatuum terræ à contraria qualitate, vel quia Solis calor debilis illas non poteft diffoluere atque difsipare. Aeftate autem & hyeme minus fpirant, quia exhalatio frigoris beneficio extinguitur in hyeme, calore autem Solis diffoluitur in æftate. In veris principio Fauonij flare incipiunt circa diem Februarij 7. Sole exiftente in 25. grad. Aquarij, qui dicuntur mollire cœlum, hoc eft, mitigare frigus hybernū. In anno autem bifextili vno die anticipant propter diem intercalarem additum. Vnde & Poëtæ defcriptiones veris à flatu horum ventorum ordiuntur. Noti funt verficuli:

Quare vere & autumno plurimi fpirent venti.

Soluitur acris hyems grata vice veris & Fauoni. Item:
Ver erat æternum placidiq; tepentibus auris
Mulcebant Zephyri natos fine femine flores.

Cur autem hoc die hi potifsimum venti flare incipiant, non poteft reddi certa caufa in materia, obferuationibus tantum deprehenfum eft ita plerunque accidere. Nam ad noftrum clima hæ obferuationes non congruunt: cur autē id accidat, nifi quis referat caufam in Solem & ftellas vnà cum Sole hoc tempore afcendentes, non video firmam aliquam aut certam caufam. Ornithiæ feu Chelidoniæ incipiunt fpirare vno & feptuagefimo die poft brumam, ficenim inquit Ariftoteles: μετὰ χειμερινὰς τροπὰς πνέουσιν οἱ ὀρνιθίαι. ἑβδομηκοστῇ γὰρ ἄρχονται πνεῖν, &c. Et nomen habent, quod aduentum hirundinum & reliquarū auium fignificant. Et tantum funt

Ornithiæ feu Chelidoniæ.

Etefiæ.

Etesiæ imbecilliores, sic enim inquit Aristoteles: οὕτω καὶ γὰρ ἐτησίαι εἰσὶν ἀσθενεῖς. Plinius ait esse Fauonium, vtrunq; autem verum potest esse, sicut infra in Etesiarum expositione dicet. Subsolanus flare incipit circa exortum Pleiadum, quæ cum 26. grad. Tauri oriuntur, qui est Fauonio contrarius. Hoc etiam tempus austrinum est, contrario vento Septentrione, hoc est, qui è regione septentrionis spirat.

Subsolani tempus.

Prodromi & Etesiæ.

Prodromi sunt aquilonũ flatus, & nomen habent quia præcurrunt Etesias. Sunt autem Etesiæ etiam aquilonares venti, sed non vnius tantum cardinis, sed ferè totius hemisphærij, quod est inter Fauonium & Subsolanum: Sic enim scribit Diodorus Siculus lib. 1. παρίημι γὰρ τοὺς ἐτησίας, οὐδὲν τι μᾶλλον ὑπὸ τῆς ἄρκτου πνέοντας ἤπερ τῆς ἑσπέρας, οὐ βορέαι γὰρ οὐδ' ἀπαρκτίαι μόνοι, ἀλλὰ καὶ οἱ πνέοντες ὑπὸ θερινῆς δύσεως ἀργέσται κοινωνοῦσι τῆς τῶν ἐτησίων προσηγορίας. quando enim æstatis tempore Sole in Leone existente ex hac hemisphærij parte frigidiores flatus excitantur, Etesiæ vocantur, hoc est, anniuersarij, quia certo ac stato anni tempore recurrunt, videlicet post biduum exortus caniculæ. Aristoteles ait causam istorum ventorum esse, quod in frigidis septentrionalibus regionibus niues tum liquescunt, qui materiam vberem durabilibus ventis suppeditant. fiunt autem vehementiores aut minus vehementes prout Sol plus aut minus exhalationum resoluit. Plinius ait: vaporem Solis geminatum ardore sideris, hoc est, caniculæ, molliri, hoc est, mitigari his ventis. Sunt enim saluberrimi, vnde Ptolemæus ait illos cieri à Ioue, qui vt ipse autor est fœcunditatis & spirituum fœcundorũ, ita etiã hi venti fœcundiores & salubriores reliquis existunt.

Causa Etesiarum.

Cur noctu nõ spirent Etesiæ.

Interdiu autem tantum spirant, quia Sol interdiu fumos è terra eleuat, noctu autem ventis materia deficit, tunc enim congelata omnia resolui desinunt, propter nocturnum frigus, qui quando tardius manè prodeunt, vocantur à nautis somniculosi ac delicati, vt scribit Seneca. Hi venti magis stati sunt cæteris, hoc est, magis tenent sua stata tempora quàm reliqui venti.

Reli-

Reliqua quæ sequuntur in textu sunt plana. Circumeunt enim venti orbem ita, vt ferè alter alterius flatum excipiat: & nunquam vel admodum raro aduersi venti simul spirant: alter enim alterius vim deprimit, & fortior debiliori semper reluctatur, vnde vtplurimum contrarijs temporibus contrarij etiam venti spirant. De Halcyonijs lege Plinium infra lib. 10. cap. 37. Gellium lib. 3. cap. 10. Plinius ait, fœturæ Halcyonum mare sterni, hoc est, securum & tranquillum reddi, vt Halcyones possint excludere pullos.

QVARTVS locus huius capitis est, de qualitatibus ventorum, quem ferè de verbo descripsit ex meteoris Aristotelis. Mirari autem aliquis posset, cum ventus nihil aliud sit nisi mota exhalatio in aëre, vnde tam diuersas qualitatũ alterationes recipiat. Exhalatio enim semper est calida & sicca, venti autem alij sunt humidi alij frigidi, &c. Respondeo, illas qualitates ventis accidentaliter inesse, prout enim loca calida aut frigida, arida aut sicca, fœtida aut amœna perflant, ita illorum qualitatibus afficiuntur, illasq́ tanquam proprias recipiunt. Præclarè hunc locum exponit Ptolemæus lib. 1. cap. 8. quadri. cuius verba asscripsi, propter insignem doctrinam quam continent. Qualitates ventorum.

Ὁμοίως δὲ καὶ τῶν τοῦ ὁρίζοντος τόπων καὶ γωνιῶν, ἀφ᾽ ὧν καὶ οἱ καθ᾽ ὅλα μέρη πνέοντες ἄνεμοι τὰς ἀρχὰς ἔχουσιν, ὁ μὲν, πρὸς τὰς ἀνατολὰς αὐτός τε τὸ πλέον ἔχει παρὰ ξηρῷ, διὰ τὸ κατ᾽ αὐτὸν γινομένου τοῦ τὰ ☉ ἀπὸ τῆς νυκτὸς ὑγρανθέντα τότε πρῶτον ἄρχεσθαι ξηραίνεσθαι. οἱ δ᾽ ἀπὸ αὐτοῦ πνέοντες ἄνεμοι, οὓς κοινότερον ἀπηλιώτας καλοῦσιν ἄνικμοί τε εἰσὶν καὶ ξηραντικοί. ὁ δὲ πρὸς μεσημβρίαν τόπος, αὐτός τε ἐστι θερμότατος, διά τε τὸ πυρῶδες τῶν τοῦ ἡλίου μεσουρανήσεων, καὶ διὰ τὸ ταύτας κατὰ τὴν τῆς ἡμετέρας οἰκουμένης ἔγκλισιν, πρὸς μεσημβρίαν μᾶλλον ἀποκλίνειν, οἵ τε ἀπὸ αὐτοῦ πνέοντες ἄνεμοι, οὓς κοινῶς νότους καλοῦμεν, θερμοί τε εἰσι καὶ μανωτικοί, ὁ δὲ πρὸς ταῖς δυσμαῖς τόπος, αὐτός τε ἐστιν ὑγρὸς διὰ τὸ κατ᾽ αὐτὸν γινομένου τοῦ ἡλίου τὰ ἀπὸ τῆς ἡμέρας ἀναποθέντα τότε πρῶτον ἄρχεσθαι διυγραίνεσθαι, οἵ τε ἀπ᾽ αὐτοῦ φερόμενοι ἄνεμοι, οὓς κοινότερον ζεφύρους καλοῦμεν νεαροί τε εἰσὶ καὶ ὑγραντικοί. ὁ δὲ πρὸς ταῖς ἄρκτοις τόπος, αὐτός τε ἐστι ψυχρότατος, διὰ τὸ κατὰ τὴν τῆς ἡμετέρας οἰκουμένης ἔγκλισιν τὰς τῆς θερμότητος αἰτίας τῆς τοῦ ἡλίου

μεσουρανήσεων πλέον αὐτοῦ δυσάναι, ὥσπερ τοῦ ἡλίου ἀντιμεσουρανοῦντος· οἵτε ἀπ᾽ αὐτοῦ πνέοντες ἄνεμοι, οἱ καλούμενοι κοινῶς βορέαι ψυχροί τέ εἰσι καὶ πυκνωτικοί.

Pontani verba.

Hunc Ptolemæi locum interpretatus est Pontanus illustri interpretatione, quæ digna est vt adolescentibus proponatur, itaq; illius verba etiam volui asscribere: Ipsi autem venti cum à quatuor spirent cardinibus, ipsorũ quoq; cardinum qualitates accipiunt. Etenim partem eam mundi quæ ad ortum est, cum Solem, qui caloris est autor, singulis ad nos diebus afferat, calidam quidem, & quia Sol inde assiduus venit, siccam quoq; esse par est. Aduersam verò huic aduerso modo humidam atq; frigentem, quod Solem ipsum terris auferat, è cuius abitu frigus necesse est sequi, cuius rei nox ipsa inditio est. Atq; vt à calore diurno siccitas, sic nocturno à frigore humiditas sequatur oportet. Subsolanus igitur, qui ab oriente flat cardine, siquidẽ flatus ipse, vt Aristot. placet, quædã aëris est impulsio, redundantisúe aspirationis commotio, perinde erit affectus vt dies, ipse vt regio à qua fertur. Huic contrarius Fauonius, quod noctis naturam, quod occasus qualitatem sequitur, erit contrario modo affectus. Vt enim aduentus Solis ac præsentia calorem, sic recessus atq; absentia frigus parit: atque vt illius increscentis comes est siccitas, sic huius humiditas est socia. Atque vt duo hi aduersi cardines sunt, sic dies & nox, calor & frigus, sic aridum & humectum, contrarij effectus, contrariæq; qualitates ab eis manant. Vt autẽ cardines hi mundum ab ortu atq; occasu æquis diuidunt partibus, ducti per ipsos circulos, sic qui summum atq; imum cœli verticem duo cardines à dextra atque sinistra illorum secant, paribus quoque partiuntur interuallis, quorum alter, id est, septentrionalis cardo ab vtroq; cardine surgentis atq; cadentis Solis singulas tantum qualitates sibi conuenientes assumit. Nam si ab eo Sol abest cardine, frigescere admodum illum necesse est: nimij autem frigoris siccitas comes est. Ergo ab orientis Solis cardine siccitatem, ab occiduo

ciduo frigiditatem mutuabitur. Vt enim humiditatem ab hoc capiat, fieri non poteſt, cum ſiccum atq; humidum ſimul coire natura minimè patiatur. Quocirca & venti, qui ab hoc flant cardine, aridi atq; frigentes ſunt. Ad oppoſitum verò huic cardinem, id eſt, meridiei plagam, cum Sol ſit ei maximè familiaris, ob hanc ipſam Solis familiaritatem plaga vehementius concaleſcit, vnde ſpirantes inde flatus à finitimo cardine atq; à Solis vicinia calorem accipiunt. Quamobrem non temere Ariſtoteles affirmat, Subſolanum libenter tranſire in Notum, hoc eſt, in meridianũ flatum, ob ipſam qualitatis calidæ ſimilitudinem. Cum autem parte ab altera hæc ipſa plaga meridionalis declinet in occaſum, ab ipſo quoq; occaſu mutuatur humiditatẽ, vnde flatus ipſi illinc calidi, hinc humidi ſint oportet. Quamobrem vt venti ſeptentrionales frigidi ſunt atq; aridi, ſic ex aduerſo meridionales calidi atq; humentes ſint neceſſe eſt. Horum ſocij vt ad hunc quàm ad illum cardinem magis declinent, ſic ex hac quàm ex illa qualitate plus minusúe mutuantur. Tanta autem ventorum atq; aëris mutatio cum aliunde fiat, neceſſe eſt vt ad Planetas atq; ad cœli referatur ſigna. Hactenus Pontanus.

(Saluberrimus autem omnium Aquilo.)

Iam dictum eſt de qualitatibus ventorum, & ibidem etiam dictum eſt Aquilonem eſſe frigidum & ſiccum, vnde facilè omnes ſuperfluitates corporis abſumit: frigus enim condenſat, ac cogit corporum ſubſtantias, ideo etiam omnes operationes & naturales & animales intenduntur. Aër enim nos ambiens frigidus conſtringendo cutem, naturalem calorem repellit, & in profundo corporis concludit, qui deinde augetur, & ad omnes naturales actiones inſurgit fortior. Nota eſt ſententia Hippo. Ventres hyeme & vere natura ſunt calidiores, &c. Noxius autem Auſter, quia ventus eſt calidus & humidus, quæ conſtitutio facilimè putredines in corporibus inducit, & multis ſuperfluitatibus Aquilo. Auſter.

 corpo-

corpora replet, vnde & ſenſuum debilitates & capitis grauitates inducunt. Notus eſt Aphoriſmus: Auſtrinæ conſtitutiones diſſoluunt corpora & humectant, auditum obtundunt, capita aggrauant, & vertigines faciunt. Et lib. 3. apho. 17. Quod autem ſubiungit Plinius: Et magis ſiccus, hoc eſt, auſter ſiccus magis noxius eſt, quàm humidus: humidus enim eſt frigidior. Hunc locum præclarè exponit Hippo. lib. 2. de ratione victus cum inquit: Auſter de ſimilis naturæ locis ſpirat, quibus aquilo ſpirat, videlicet de auſtrino polo, multaq; niue, glacie & gelu vexat loca quæ polis vicina exiſtunt. Cum verò per Solis itinera & per meridianam plagam tranſit, rareſcit deſiccatus Sole, vnde iſtuc calidus & ſiccus neceſſariò peruenit, & proxima loca calefacit & deſiccat neceſſariò, vnde quæ terra iſtic æduntur ſicceſcunt, clanculumq; homines iſtic deſiccat. Cum enim neque de mari nec fluminibus vllum humorem capere poſsit, de animalib. & de terra natis omnem humorem exugit, &c. SEQVITVR in textu: Et in totum omnes à Septentrione & Occidente ſicciores, quàm Meridie & Oriente. alij ſic legunt, à ſeptentrione & oriente, quàm à meridie & occidente, atq; hæc lectio videtur eſſe verior. Ex hoc loco intelligi poteſt, cur auſtrum ſiccum magis noxium eſſe dicat, quia propter raritatem deſiccat animaliũ corpora. Quod autem animalia ipſo ſpirante minus eſuriant, cauſa eſt, quod calor horum flatuum aperit poros cutis, per quos internus calor exhalat & reſoluitur, vnde & deterior concoctio neceſſariò ſequitur, & per conſequens animalia minus eſuriunt.

Auſter ſiccus magis noxius.

Cur animalia auſtro ſpirante minus eſuriant.

(In Hiſpania & Aſia, &c.)

Hic locus exponitur à Strabone libro 3. cum inquit: Ἴδιον δὲ τι φησὶ ποσειδώνιος τηρῆσαι κατὰ τὸν ἀνάπλουν τὸν ἐκ τῆς ἰβηρίας, ὅτι οἱ εὖροι κατ' ἐκεῖνο τὸ πέλαγος ἕως τοῦ σαρδώου κόλπου πνέοιεν ἐτησίαι, &c. Cauſam puto eſſe, quia montes Pyrenei Hiſpanis ſunt ad ortum, & inde ſpirant Eteſiæ, ſicut Aſiæ minori Taurus, & ex

& ex his montib. materia horum ventorum gignitur. Vnde feruntur in eam partem quæ patet & quæ ventis est peruia.

(Permutant & duo naturam cum situ.)

Venti pro locorum diuersitate, diuersa accidentia recipiunt: cum enim humidiora loca transeunt, fiunt humidiores, & econtra. Messahala in libro de scientia motus orbis inquit: Ventus est naturatus secundum modũ quem inuenit de accidentibus, permutatus ab accidente ad accidens, & ex calore ad frigus, & ex siccitate ad humiditatem, & econtra, & ipse in natura sua est calidus & humidus, &c. Hi duo autẽ præcipuè permutant naturam suam cum situ: orti enim ambo ex locis frigidis, perflantes postea loca calida alterantur secundum locorũ situm. Vnde Auster Africæ est serenus, quia nondũ transijt per mare, Aquilo verò nubilus, quia transiuit mare, & inde multum humoris secum attraxit. Aristo. ait in Byzantio Boream clarum & salubrẽ esse, in Thessalia verò turbidum & pluuiosum; illic enim per flat montes, hîc arenas & loca calida. Ergo sicut venti montib. auertuntur à quibusdam locis & ciuitatibus, ita etiam spiraculis aut cauernis, quæ sunt in montibus, ipsorũ qualitates alterantur, ita vt vel frigidiores vel calidiores, leniores vel impetuosiores spirent. Sic enim inquit Aristo. προστίθεται δὲ τὰ μὲν ζεφυρικὰ τοῦ βορέα, ψυχρότερα γὰρ διὰ τὸ ἀπὸ δυσμῶν πνεῖν, νότια δὲ τὰ ἀπηλιωτικά. θερμότερα γὰρ τοῦ ἀπ' ἀνατολῆς πνεῖν. Seneca lib. 5. Natur. quæst. ventorum dissimilem naturam, item varios effectus describit, cum inquit, Deus disposuit ventos, primum vt aëra non sinerent pigrescere, sed assidua vexatione vtilem redderent vitalemque tracturis, deinde vt imbres terris subministrarent, iidemque nimios compescerent: nam modo adducunt nubes, modo deducunt, vt per totum orbem pluuiæ diuidi possent. In Italiam Auster impellit, Aquilo in Africam reijcit. Etesiæ non patiuntur apud nos nubes consistere, iidem totam Indiam & Aethiopiam continuis per id tempus aquis irrigant, &c.

Venti locis mutant naturas.

(Cum proximi cadentibus.)

Hoc eſt, venti in orbem ſpirant, vt ſemper cadentem ſequatur proximus & ipſius collateralis, idq; ſemper ex læuo latere in dextrum, hoc eſt, ab ortu verſus occaſum, hac enim ratione motum Solis reſpiciunt. Sicut Ariſtoteles inquit, κτ᾽ τὴν τοῦ ἡλίου μετάστασιν. Sic inquit Meſſahala. Radix motus ipſorum eſt Sol, nam cum ip ſe agit in eum, calefacit ipſum & facit ipſum ebullire, quare creſcit & augmentatur & currit, ſicut currunt aquæ ad ciuitatem: ſi ergo eſt actio Solis in eum fortis, currit cum fortitudine, &c.

(De ratione eorum.)

Quartus dies à δ κριτικός. Hoc eſt, qui venti flaturi ſint per totum menſem, iudicatur ex ijs qui ſpirant quarto die poſt nouilunium, illi vt plurimum integro menſe ſpirant: quartus enim dies indicatiuus menſis eſt, eodem etiam modo de die quarto Virgilius loquitur cum inquit:

Sin ortu in quarto (namq; is certiſſimus autor)
Pura nec obtuſis per cœlum cornibus ibit,
Totus & ille dies & qui naſcentur ab illo
Exactum ad menſem pluuia ventiſq; carebunt, &c.

Prolatis pedibus. Iiſdem ventis in contrarias partes nauigari, hi ſciunt, qui fuerunt in mari, fit autem hoc prolatis pedibus, hoc eſt, conuerſo fune, quo velum tenditur & ipſius ſitus mutatur, hic enim ſunis quo tenditur velum, Græcè πούς, Latinè pes vocatur. Notus eſt verſiculus Virgilij in quinto Aenei.

Vnà omnes fecêre pedem, &c.

Cur Auſter noctu vehementior ſit quàm interdiu. Quod air, Auſtro maiores fluctus ædi, quia ex inferno ſpiret mari, hoc eſt, Tyrrheno ſeu mediterraneo, Aquilonem verò à ſummo, ſcilicet mari ſupero, verum eſt Italiæ reſpectu, ſed non perinde aliorum locorum. Noctu autem Auſter vehementior, quia huius venti exhalatio tam calida eſt, vt noctis frigore non ſic deprimi poſsit, quin proprio calore ſublata valentior inſurgat. Interdiu autem calore Solis rareſit, & aliquando abſumitur, vnde interdiu non poteſt

potest tanta vi spirare quanta noctu. Contrariũ in Aquilone accidit, qui interdiu est vehementior calore excitatus. Venti ab ortu flantes vberiorem habent materiam, quàm occidentales, quia materia frigiditate noctis collecta Sole exoriente calefit ac eleuatur, &c.

Septentriones impari ferè desinunt numero, scilicet dierum, vt quinto, septimo, &c. hoc etiam est descriptum ex Aristotele, & est obseruatio quædam sine aliqua ratione. Quod autem ait, Mares existimantur impari numero, intelligi potest ex Macrobio, lib. 1. cap. 6. vbi inquit: Hoc enim ferè perfectum est, quod ex horum numerorum permixtione generatur, nam impar numerus mas, & par fœmina vocatur. Item Arithmetici imparem patris, & parem matris appellatione venerantur.

(Sol & auget & comprimit,) Hoc est, Solis exorientis radius est languidior, ideo materiam flatus dissoluere non potest, sed meridianus Sol, quia habet efficacem radium, ideo sedat & compescit flatus. Eudoxus tradidit easdem tempestatum vices exacto quadriennio redire, idq; fit propter diem intercalarem, qui adijcitur hoc anno, vt impleat integrum dierum numerum, quos Sol suo motu descripsit. Plinius infra lib. 18. cap. 25. Indicandum est & illud, tempestates ipsas ardores suos habere quadrinis annis, & easdem non magna differentia reuerti ratione Solis. Octonis verò augeri easdẽ centesima reuoluẽte se Luna, &c. Quadriennio reuertuntur tempestates.

Est itaq; huius loci sententia, Sol oriens cum aliqua fixa stella, vt arcturo, hœdis, vel simili, ciet tempestates certas, quæ ad easdem vices redeunt quadriennio exacto: nam anno proximo exacto, hoc est, post 365. dies, Sol cum prædicta fixa stella non rursus oritur, sed sex horis postea, secundo anno 12. horis, tertio 18. quarto anno exacto 24. horis, hoc est, die integro, qui additus ad prædictos 365, integrum dierum numerum complet. Vnde non tantum venti, sed & reliquæ tempestates, quæ à stellarum fixarum

ortibus & occasibus cum Sole pendent, tunc ad easdem vices redeunt, hoc est, cum oriente Sole reuertuntur. Principium itaq; Lustri est annus intercalaris completis quatuor integris annis, sicut apud Græcos Olympias, isq; annus incipit ortu caniculæ, scilicet cum Sole, nam tunc Athenienses auspicabantur annum.

CAPVT XLVIII.

De repentinis Flatibus.

NVnc de repentinis flatibus, qui exhalante terra (vt dictum est) coorti, rursusq; deiecti, interim obducta nubium cute multiformes existunt.

Fragor. Vagi quippe & ruentes torrentium modo, vt aliquib. placere ostendimus, tonitrua & fulgura ædunt.

Procella seu ecnephias. Maiore verò illati pondere incursuq;, si latè siccam ruperint nubem, procellam gignunt, quæ vocatur à Græcis ecnephias.

Vortex seu Typhon. Sin vero depresso sinu arctius rotati effregerint, sine igne, hoc est, sine fulmine, vorticem faciunt, qui typhon vocatur, id est, vibratus ecnephias. Defert hic secum aliquid, abruptum è nube gelida con uoluens versansq;, & ruinam suam illo pondere aggrauans, & locum ex loco mutans rapida vertigine: præcipua nauigantium pestis, non antennas modo, verùm ipsa nauigia contorta frangens, tenui remedio aceti in aduenientem effusi, cui frigidissima est natura. Idem illisu ipso repercussus, correpta secum in cœlum refert, sorbetq; in excelsum.

Turbo seu prester. Quod si maiore depressæ nubis eruperit specu, sed minus lato quàm procella, nec sine fragore, turbinem vocant, proxima quæq; prosternentē. Idem arden-

ardentior accensusq́;, dum furit, prester vocatur, amburens contacta pariter & proterens.

APPENDIX.

In hoc capite peculiarem tractationem instituit de flatibus repentinis, hoc est, de ijs qui subito magno fragore oriuntur, & sæuas tempestates præcedunt & comitantur. Repentini flatus. Varias autem mutationes seu formas sustinent, quia obducti nubium cute, hoc est, inclusi in nubibus multiformes existunt, hoc est, diuersis modis emergunt & oriuntur. Causa formalis horum ventorum est nubes, cui sunt inuoluti, sicut etiam inquit Messahala: Nubes verò quando currunt in cœlo, eleuant aërem & flant venti per eam inuolutionem, &c. Primi sunt vagi & ruentes torrentium modo, & vocantur Fragores. Alij sunt impetuosiores, & vocantur procella seu ecnephias. Fragores. Procella à προκέλλω, euerto, ecnephias quasi subito & magna vi ex nubibus erumpens, & est ventus qui maximas tempestates præcedit. Ecnephias. Describitur & ab Aristotele in libello de mundo, vnde Plinius pleraque in hoc loco descripsit cum inquit: οἱ δὲ κατ' ἔξξιν νέφους γινόμενοι, καὶ ἀνάλυσιν τοῦ πάχους πρὸς ἑαυτοὺς ποιούμενοι ἐκνεφίαι καλοῦνται, &c. Item Aristoteles 3. Meteo. statim in principio: Ἐὰν δ' ἀθρόον πνεῦμα καὶ πυκνότερον, ἧττον δ' ἐκκριθῇ λεπτὸν, ἐκνεφίας ἄνεμος γίνεται, &c. Fiunt autem hi venti quando multum sicci spiritus in nube eleuatum fuerit. Fumus autem hoc modo nubi inclusus luctatur sursum euadere, sed nubes eum deprimit. Interea dum sic luctatur variè agitatur. Atq; hic fumus si subtilior fuerit, elidit ex rupta nube fulmen, si verò densior fuerit, non quidem arctè eliditur, sed latè siccam rumpit nubem, hoc est, lato & amplo hiatu erumpit, vnde fit ἐκνεφίας, hoc est, procella, tumultuosus atq; acer ventus, qui propter materiam crassiorem obscurat aërem, qui non fusus, vt inquit Seneca, nec per apertum venit, sed laborat, & iter sibi vi ac pugna parat, nos vocamus ein Sturmwind/

Aristoteles 3. Meteo. inquit: Ἐκνεφίαι γίγνονται μετοπώρου μὲν μάλιστα, εἶτ' ἔαρος, &c. αἴτιον δ' ὅτι οἱ ἐκνεφίαι γίγνονται μάλιστα, ὅταν ἄλλων ἐκπνεόντων ἐμπίπτωσιν ἕτεροι, οὗτοι δὲ μάλιστα ἐμπίπτουσι τοῖς ἑτέροις.

Typhon. Quando verò depresso sinu arctius rotati effregerint, hoc est, arctiore exitu rotati eruperint extra nubem, vocatur τύφων, à fumando: vehementi enim impulsione incenditur instar ardentis rotæ in gyrum agitatæ: is arbores & nauigia comprehendens frangit. Plinius vocat eum verticem. Differt à procella, quod hic humilius & angustius rotatur, ille latius vagatur, & occurrentia contorta, hoc est, circumacta, frangit. Typhonis causam exponit Aristoteles, cuius hæc sunt verba: Cum autem flatus, qui in nube erat excretus, alteri incurrendo repercutitur, perinde vt cum ex lato in angustum adigitur ventus in portis vijsq́. Nam repulsa prima corporis ad hunc modum fluentis parte, propterea quod illa nequaquam cedant, aut ob loci angustias, aut quod in frontem aliquis alius offlet spiritus, in istiusmodi locis flatus circulum vertiginemq́ fieri sæpenumero accidit. Siquidem aliud ne vlterius procedat arcet, aliud à tergo impellit, quare cogitur in latus, qua nimirũ parte non prohibetur, sese vertere, atque ita semper quod proximum continuumq́ est, quousq; vnus euadat, hoc autem circulus est, &c. Quod vero ait, tenui remedio aceti in aduenientem effusi, intelligit acetum propter tenuitatem & frigiditatem huiusmodi incendia restinguere, & impetum frangere.

Turbo. Turbo vocatur, quando maiore hiatu nubis erumpit cum fragore maximo, prosternens ac conterens quicquid obstiterit. Albertus ait eum non ab aliqua plaga mundi spirare, sed de nube deuolui. Fit autem, quando duo venti oppositi ex oppositis nubibus egressi concurrunt, magno impetu conuoluuntur, ac velut luctantur inter se de victoria. Hunc turbinem descripsit Virgilius:

Aduersi rupto ceu quondam turbine venti

Confli-

Confligunt Zephyrusq; Notusq; & latus Eois
Eurus equis, strident siluæ, sæuitq; tridenti
Spumeus, atq; imo Nereus ciet æquora fundo, &c.

Fit etiam turbo aliquando ab vno vento, quando videlicet eliditur in aliquo cauo vel anguloso obstaculo, in quo conuoluitur ac eliditur perinde atque si aliquis ex opposita parte ipsi reluctaretur. Idem si incenditur Græcè πρήστηρ vocatur. Sic inquit Seneca: Sicut in fluminib. euenit, vt quam diu sine impedimento feruntur, simplex ac rectum illis iter existit, vbi incurrêre in aliquod saxum ad latus ripæ prominens, retorquentur, & in orbem aquas sine exitu flectunt, ita vt circumlata inter se sorbeantur & vorticem efficiant. sic ventus quamdiu nihil obsistit, vires suas effundit. vbi aliquo promontorio repercussus est, aut vi locorum coëuntium, in canalem conuexam tenuemq́ collectus sæpius in se volutatur, similemq́ illis, quas diximus, conuerti, aquis facit vorticem. Hic ventus circumactus, & eundẽ ambiens locum, ac se ipsa vertigine concitans, turbo est, qui pugnatior si est, ac diutius volutatus, inflãmatur ac efficit, quem πρηστῆρα Græci vocant, qui est igneus turbo. Hic ferè omnia pericula venti erupti de nubibus produnt, quibus armenta rapiantur, & totæ naues in sublime tollantur, &c.

CAPVT XLIX.

Alia prodigiosa genera tempestatum.

NOn fit autem aquilonius typhon, nec niualis, aut niue iacente ecnephias. Quod si simul rupit nubem, exarsitq;, & ignem habuit, non postea concepit, fulmen est. Distat à prestere, quo flamma ab igne. Hic latè funditur flatu, illud conglobatur impetu. Vortex autem remeando distat à turbine, & quo stridor à fragore. Procella latitudine ab vtroq;, disie- Differentiæ repentinorum flatuum.

disiecta nube verius quàm rupta. Fit & caligo beluæ similis, nube dira nauigantibus. Vocatur & columna, cum spissatus humor rigensq; ipse se sustinet. Ex eodem genere & in longam veluti fistulam nubes aquam trahit.

Caligo. Columna. Fistula.

APPENDIX.

(Non fit autem Aquilonius typhon.)

Eadem verba sunt apud Aristotelem: Non fit autem Aquilonius typhon, nec niue iacente ecnephias, propterea quod hæc omnia flatus existunt, flatus verò non nisi calida siccaq; exhalatio est, igitur gelu atq; frigus cum euincunt, principium ipsum cum adhuc sit statim extinguit.

Differt autem typhon ab ecnephia, quod hic ex spissiote, alter verò ex subtiliore materia constat. Item hic discontinuè, ille verò absq; diuulsione continuè ac directè flat. Sic fulmen à prestere, sicut flamma ab igne, hoc est, fumus ardens à reliqua materia ardente. Totum hoc caput descriptum est de verbo ex Aristo tele.

Fulmen ignis conglobatus & conuolutus.

πρήστηρ, flamma latè volitans, quia nihil aliud est quàm ventus inflammatus.

πρήστηρ χθόνιος, prester terrenus, ex terræ hiatib. explosus.

Vortex, hoc est, stridens typhon, hoc est, habet acutiorem stridorem & sonum.

Turbo, fragorem ædit, hoc est, habet grauiorem & terribiliorem sonum quàm Typhon.

Procella latitudine ab vtroq;, hoc est, latior est vortice & turbine.

Caligo, atra typhon, præcipua nauigantium pestis.

Columna, cum humor seipsum sustinet.

Fistula, cum nubes aquam trahit. hæc nomina à forma nubium, vnde huiusmodi venti egrediuntur, nata sunt.



Sed

Sed turbines, vortices, typhones, & vibrati Ecnephiæ, exiguo discrimine distant, vt dicetur capite sequenti.

CAPVT L.

Quibus in terris fulmina non cadant.

Hyeme & æstate rara fulmina, contrarijs de causis, quoniam hyeme densatus aër nubium crassiore corio spissatur: omnisq; terrarum exhalatio rigens ac gelida, quicquid accipit ignei vaporis, extinguit. Quæ ratio immunem Scythiam & circa rigentia à fulminum casu præstat, & è diuerso nimius ardor Aegyptum. Siquidem calidi sicciq; halitus terræ, raras admodum tenuesq; & infirmas densantur in nubes. Vere autem & autumno crebriora fulmina, corruptis in vtroque tempore æstatis hyemisq; causis. Qua ratione crebra in Italia, quia mobilior aër mitiore hyeme & æstate nimbosa, semper quodammodo vernat vel autumnat. Italiæ quoq; partibus ijs, quæ à Septentrione discedunt ad teporem, qualis est Vrbis & Campaniæ tractus, iuxta hyeme & æstate fulgurat, quod non in alio situ.

Tempus fulminũ.

Loca in quib. crebra aut rara existunt fulmina.

APPENDIX.

Eadem est materialis causa fulminis, fulguris, tonitru, ecnephiæ & typhonis, de quibus supra satis dictum est. Differunt autem forma: nam hic vapor intra nubem inclusus, quam nondum rupit, sed murmure intus luctatur, vocatur tonitru: aut aperit nubem, idq; variè, vel findens tantum, ac velut per rimam ignem ostendens, & vocatur prester: aut erumpit, sed citra ignem, idq; vel dissipata prorsus nube, & vocatur procella: vel specu quidem nubis profundiore, exitu verò angusto & meatu tortuoso exiens, & voca-

Tonitru. Prester. Procella.

Vortex. Typhon. Fulmen. vocatur vortex: aut contra specu profundo minus, sed exitu liberiore magna vi erumpit, & vocatur typhon: aut erumpit ignem verum & conglobatum, & vocatur fulmen. Fit autem fulmen, quando vapor agitatus in nube incenditur, erumpens verò extra humidam nubem rursum humectatur atq; coit velut in massam quandam, quæ acta rursum induratur, sicut lutum admotum igni concrescere atq; indurari solet. Hæc massa hoc modo percocta atq; indurata fulmen vocatur. Virgilius eruditissimè materiam, generationem & naturam fulminis complexus est, cum inquit:

Tres imbris torti radios, tres nubis aquosæ,
Addiderant, rutili tres ignis & alitis austri.
Fulgores nunc terrificos, sonitumq; metumq;
Miscebant operi, flammisq; sequacibus iras.

Hoc est, fulminis materia est vapor siccus, qui viscosum humorem coniunctum habet, vnde etiam vapor compositus appellatur, hunc vaporem vocat hic Virgilius radium torti imbris. In nube autem hæc materia formatur & percoquitur: vnde etiam tres radij nubis aquosæ adijciuntur. Perficitur autem & formatur igne atque vento, qui illud extra nubes eiaculatur. Fulgores verò, sonitus, metus & iræ sequuntur illud velut effectus seu finales causæ.

(Hyeme & æstate rara, &c.)

Cur hyeme & æstate rara cadant fulmina. Ratio est, quia hyeme exhalatio coacta in nubem, exiguum calorem continet, vi enim frigoris calor subito extinguitur. In æstate verò euaporatio est tantum calida & sicca, quæ in nullas eiusmodi nubes densari potest, idq; ostendit exemplo Scytharum & Aegyptiorum, qui propter prædictas causas fulminibus carent. Medijs verò temporibus, vt vere & autumno, crebra fiunt fulmina, corruptis in vtroq; tempore æstatis hyemisq; causis, hoc est, quia causæ quæ in æstate & hyeme impediunt fulmina, illæ in vere & autumno sunt corruptæ & abolitæ, itaque his temporibus plurima materia apta gignendis fulminibus gignitur. In Italia

Italia verò, vbi totus annus est ferè perpetuum ver, toto anno fulmina gignuntur. In Germania verò crebrius æstate, quia calor æstatis non potest omnem materiam absumere, vt in Aegypto. Sed in Campania iuxta hyeme & æstate fiunt fulmina propter temperaturam temporum & locorum, qualis non est in alijs locis.

CAPVT LI.

Fulminum genera & miracula.

FVlminum ipsorum plura genera traduntur. Quæ Fulminum species.
sicca veniunt non adurunt, sed dissipant. Quæ humi- 1 2
da non inurunt sed infuscant. Tertium est quod cla- 3
rum vocant, mirificæ maximè naturæ, quo dolia exhauriuntur intactis operimentis, nulloq; alio vestigio relicto. Aurum & æs & argentum liquatur intus, sacculis ipsis nullo modo ambustis, ac ne confuso quidem signo ceræ. Martia princeps Romanarum icta grauida, partu exanimato, ipsa citra vllum aliud incōmodū vixit. In Catilinianis prodigijs, Pompeiano ex municipio M. Herennius decurio sereno die fulmine ictus est.

APPENDIX.

Secutus Plinius Aristotelem, tres fulminū species enumerat, quas vno versiculo Pontanus complexus est:

Sciditq; vritq;, & longo secat aëra hiatu.

Prima est fulminum quæ sicca veniunt, hoc est, quæ sunt valde tenuia, vnde & ab Aristotele πάνυ λεπτὰ vocantur, hæc non vrunt, sed tantum dissipant. Causa autem est ingens materiæ siccitas, tenuitas & raritas, vnde cito penetrant & celerrimè euolant per corpora, quàm vt adurere illa valeant. Fulmina dissipantia.

Secun-

Infuscantia fulmina.

Secunda species est fulminum quæ non vrunt, sed infuscant, ab Aristotele appellantur ψολόεις, & sunt admodum humida, quæ impacta per poros corporum infuscant illa, & quasi fuligine propter humiditatem obducunt.

Fulmina dissoluentia corpora solida.

Tertia species est illorum, quæ eodem modo per rariora corpora labuntur, si verò in densiora atque solidiora corpora impegerint, tum illa statim dissoluunt, & vocantur fulmina terebrantia seu vrentia, Poëtæ ἀργῆτα vocant, quia sunt lucidissima & celerrimè transcurrunt, vnde Poëtæ vocant Iouem ἀργικέραυνον, quia tale fulmen eiaculetur. Aristo. huius fulminis naturã describit lib. 3. Met. cap. 1. cum inquit: ἐὰν δ' ἐν αὐτῷ τῷ νέφει πολὺ καὶ λεπτὸν ἐκθλιβῇ πνεῦμα, τοῦτο γίνεται κεραυνός. ἐὰν μὲν πάνυ λεπτὸν οὐκ ἐπικαῖον διὰ λεπτότητα, ὃν οἱ ποιηταὶ ἀργῆτα καλοῦσιν. ἐὰν δ' ἧττον ἐπικαῖον ὃν ψολόεντα καλοῦσιν. ὁ μὲν γὰρ διὰ τὴν λεπτότητα φέρεται. διὰ δὲ τὸ τάχος, φθάνει διεξιὼν πρὶν ἐκπυρῶσαι, καὶ ἐπιδιατρίψας μελᾶναι. ὁ δὲ βραδύτερος ἔχρωσε μὲν, ἔκαυσε δ' οὔ, ἀλλ' ἔφθασε διϊών. διὸ καὶ τὰ μὲν ἀντιτυπήσαντα πάσχει τι, τὰ δὲ μή, οὐθὲν οἷον ἀσπίδος. ἤδη τὸ μὲν χάλκωμα ἐτάκη, τὸ δὲ ξύλον οὐδὲν ἔπαθε. διὰ γὰρ μανότητα ἔφθασε τὸ πνεῦμα διηθηθὲν καὶ διελθόν. καὶ διὰ ἱματίων ὁμοίως οὐκ ἔκαυσεν, ἀλλ' οἷον τρύχος ἐποίησεν, ὥστε ὅτι γε πνεύματα ταῦτα πάντα, δῆλον καὶ ἐκ τῶν τοιούτων.

Mirandæ effectiones fulminũ.

Seneca hanc speciem diligenter explicat, cum inquit: Cæterùm mira fulminis, si intueri velis, opera sunt, nec quicquam dubij relinquentia, quin diuina illis insit potentia. Loculis integris & illæsis conflatur argentum, manente vagina gladius liquescit, & inuiolato ligno circa pila ferrũ omne distillat, stat fracto dolio vinum, nec vltra triduum rigor ille durat. Item in alio loco: Tria fulminum genera sunt, quoddam enim terebrat, quoddam discutit, quoddã vrit. Quod terebrat, subtile est & flammeum, cui per angustissimum fuga est ob sinceram & puram flammæ tenuitatem. Quod dissipat, conglobatũ est, & habet commixtam vim spiritus coacti & procellosi. Itaque illud fulmen, per quod ingressum est, redit & euadit, huius latè sparsa vis rumpit icta non perforat. Tertium illud genus quod vrit, multum terre-

terreni habet, & igneum magis eſt quàm flammeum, itaq; relinquit magnas ignium notas, quæ percuſsis inhæreant. Seneca inquit: Nullum quidem ſine igne fulmen venit, ſed hoc propriè igneum dicimus, quod manifeſta ardoris ſigna imprimit aut vrendo, aut fuſcando, aut afflando. Ouidius duas fulminum ſpecies conſtituit ab effectu ſumtas: alteram noxiam & letalem, alteram verò mitiorem & placabiliorem, cum inquit:

Nec quo Centimanum deiecerat igne Typhœa,
Nunc armatur eo, nimium feritatis in illo eſt.
Eſt aliud leuius fulmen, cui dextra Cyclopum
Sæuitiæ flammæq; minus, minus addidit iræ,
Tela ſecunda vocant ſuperi, &c.

Aſcribam memorabile exemplum ex fine lib. 4. Eutropij de quadam mirabili fulminis ſpecie, quod factum eſt die natali Ciceronis, ſic autem ſcribit: Per id etiam tempus, ſcilicet belli Iugurthini, M. Cicero Arpini naſcitur, matre Eluia, patre verò equeſtris ordinis ex regio Volſcorum genere. Eodemq; tempore obſcœnum prodigium ac triſte viſum eſt. L. Cluuius eques Romanus cum vxore & filia de Roma in Apuliam rediens, tempeſtate correptus, cum filiam conſternatam videret, vt citius propioribus tectis ſuccederet, relictis vehiculis arreptisq; equis, filiam virginem equo inſidentem in medium agmen accepit. Puella continuò ictu fulminis exanimata eſt, ſed omnibus ſine ſciſſura aliqua veſtimentis ademtis, ac pectoris pedumq; vinculis diſſolutis, monilibus etiam annulisq; diſcuſsis, ipſo quoq; corpore illæſo, niſi quod obſcœnum in modum nuda, & lingua paululum exerta iacuit. Equus quoq; ipſe quo vtebatur, ſtraturis, frenis, & cingulis diſſolutis, phaleris quoq; ſciſsis paſsim ac diſperſis, exanimis procul iacuit.

Martiæ, quæ fuit princeps Romanarum matronarum, Ouidius aliquoties meminit lib. 1. de Ponto, elegia 3. Item lib. 3. elegia 1. fuit autem ſoror Auguſti vterina, filia Martij Philippi vitrici Auguſti & Acciæ. Quod verò icta grauida,

fœtu exanimato, ipsa citra vllum aliud incommodum superuixit, puto ipsam territam fragore vel casu fulminis, abortiuisse, postea famam sparsam, vt fieri solet, fœtum tantum tactum esse.

De Herennio decurione ex Pompeiano municipio in Campania circa Neapolim facit mentionem Cicero lib. I. de diuinatione, vbi versibus à se conscriptis inter Catiliniana prodigia & hoc recenset, cum inquit:

Aut cùm terribili perculsus fulmine ciuis
Luce serenanti vitalia lumina liquit.

CAPVT LII.

De Obseruationibus.

Superstitiosæ obseruationes fulminum.

THuscorum literæ nouem deos emittere fulmina existimant, eaq; esse vndecim gener. ũ Iouem enim trina iaculari. Romani duo tantum ex ijs seruauêre: diurna attribuentes Ioui, nocturna Summano, rariora sanè eadem de causa frigidioris cœli. Hetruria erumpere terra quoq; arbitratur, quæ infera appellat, brumali tempore facta, sæua maximè & execrabilia, cum sint omnia quæ terrena existimant, non illa generalia, nec à sideribus venientia, sed ex proxima atq; turbidiore natura. Argumentum euidens est, quod omnia à superiore cœlo decidentia obliquos habeant ictus: hæc autem quæ vocantur terrena, rectos. Sed quia ex propiore materia cadunt, ideo creduntur è terra exire, quoniam ex repulsu nulla vestigia ædant, cum sit illa ratio non inferni ictus sed aduersi, à Saturni ea sidere proficisci subtiliter ista consectati putant: sicut cremantia, à Martis. Qualiter cum Volsinij oppidũ Thuscorum opulentissimum totum concrematum est fulmine. Vocant

Cur fulmina existimentur ex terra exire.

cant

cant & familiariã in totam vitam fatidica, quæ prima fiunt familiam suam cuiq; indepto. Cæterùm existimant non vltra decem annos portendere priuata, præterquam aut matrimonio primo facta, aut natali die. Publica non vltra tricesimum annum, præterquam in deductione oppidorum. Familiaria fulmina.

APPENDIX.

Thuscorum obseruationes de fulminibus differunt ab aliorum tam Græcorum, quàm Latinorum. Nam Thuscorum natio præ cæteris fuit studiosa prædictionum & augu-riorum, sicut apud Græcos Thessali fuerunt studiosi incantationum. Exponit itaq; hoc capite, in quo consentiant & dissentiant Hetrusci à Philosophis, quam controuersiam Seneca paucis & perspicuis verbis exprimit cum inquit, Philosophi censent fulmina emitti, quia nubes colliduntur. Hetrusci verò ideo collidi nubes, vt emittantur fulmina. Sic etiam supra cap. 27. inquit, Fa accidisse non quia hæc facta sunt arbitror, verùm hæc ideo facta, quia incasura erant illa. Et Seneca, Tanquam non quia facta sunt significent, sed quia significatura sint fiant. Atq; hæc est Hetruscorum de fulminibus sententia. Philosophi verò censent fulminum significationem consequi, non præcedere efficientem causam ipsorum, quam dicunt esse collisionem nubium: deinde verò postquam iam facta sunt, significare aut portendere aliquid, vel propter materiam, vel propter aliquam latentem ac diuinam causam, vnde fulmina quæ nihil significant vocantur vana, vel bruta, reliqua verò significantia vocantur fatidica, quale illud fuit, quod inter Catiliniana prodigia numeratur, & pleraq; alia, quæ in historijs recitantur. Seneca ait: summam vim esse fulminum, quia quicquid alia portendunt, interuentu fulminis tollitur, quicquid ab hoc portenditur, fixum est, nec alterius ostenti significatione minuitur.

(Iouem enim trina ciaculari, &c.)

Seneca exponit, libro secundo, cum inquit, Hetrusci Ioui tres dant manubias, Prima ipsius consilio mittitur, quæ monet & placata est. Secundam idem mittit, sed de consilij sententia, duodecim enim deos aduocat, quæ prodest etiam, sed non impunè. Tertiam manubiam idem Iupiter mittit, sed adhibitis in consilium dijs, qui superiores vocantur, &c. SEQVITVR in textu, Romani duo tantum ex ijs, scilicet vndecim, seruauêre, quia populus bello deditus non valde huiusmodi res curauit.

Diurna fulmina. Diurna fulmina dicuntur, quæ interdiu, nocturna autem, quæ noctu gignuntur: nocturna autem attribuuntur Summano, hoc est, Plutoni, qui Summanus dictus est, quasi summus manium Deus, cuius meminit Ouidius 6. Fasto. *Reddita, quisquis is est, Summano templa feruntur,*
Tunc cum Romanis Pyrrhe timendus eras.

Terrena fulmina. Supera. Terrena fulmina sunt, quæ à locis terræ proximis, vt sunt nubes, veniunt. Vnde etiam infera vocantur. Supera verò, quæ à stellis demittuntur, de quibus supra cap. 20. dictum est. Creduntur autem fulmina ideo ex proxima atque turbidiore natura exire, hoc est, ex aëre infimo & humilioribus nubibus. Ex repulsu nulla vestigia ædunt, hoc est, nullas notas & nulla vestigia repulsionis relinquunt. Recto enim motu feruntur, vnde subito mergunrur atque in sese resident, hoc est, non ferunrur obliquè, sed diametraliter: & sicut diametralis radius nullas ædit vmbras, ita diametralis ictus nulla vestigia ex repulsu ædit. Cur autem illa fulmina, quæ à superiore cœlo decidunt, obliquos habeant ictus, inde fit, quia simul duo motus contrarij concurrunt, fulmen enim cum sit halitus ardens, ratione ignis tendit sursum, ratione verò violentæ decussionis deorsum, propter hos motus contrarios fiunt ictus obliqui, perinde atque supra de flatibus obliquis ventorum dictum est. Sed ipse confutat hanc sententiam, cum inquit, Illa ratio non est in-

est inferni sed aduersi ictus, hoc est, quod nulla vestigia ictus imprimit, non fit quia ab inferioribus locis fertur, sed quia ex aduerso feruntur. Seneca exponit causam obliqui ictus, cum inquit, Quare obliquè fertur? quia spiritu constat, Spiritus autē obliquus est flexuosusq́; & quia natura ignem sursum vocat, iniuria deorsum premit, incipit obliquus esse, &c.

(Vocant & familiaria in totam, &c.)

Hoc est, quædam fulmina portendunt priuatis tantum, sed illorum significatio in totam vitam extenditur, atq; vt Seneca ait, non vnam rem significant, verùm contextum rerum per omnem vitam, & hæc fulmina fiunt, vt inquit Plinius, familiam suam cuiq; indepto, hoc est, adepto, vel iure hæreditario, vel vxoris, aut dotali, vel alio legitimo titulo. Hoc autem fulmen vocatur σκάπτον, ἀ σκάπτειν, vestigare ac inquirere, quia aliquid certum ex illis inquiritur. σκάπτον. Sicuti Helicia vocant quæ publicè significant, veniunt autem illa obliquè ac tortuosè. Helicia. Qui plura de huiusmodi obseruationib. requirunt, legant Senecam lib. 2. Natu. quæst.

CAPVT LIII.

De fulminibus euocandis.

Extat annalium memoria, sacris quibusdam & precationibus vel cogi fulmina vel impetrari. Exempla euocatorū fulminū. Vetus fama Hetruriæ est, impetratum Volsinios vrbē agris depopularis subeunte monstro, quod vocauère Voltam: euocatum & à Porsena suo rege. Et ante eum à Numa sæpius hoc factitatum, in primo annalium suorum tradit L. Piso grauis autor: quod imitatum parum ritè Tullum Hostiliū, ictum fulmine. Lucosq; & aras, & sacra habemus, interq; Statores, & Tonantes, & Feretrios, Elicium quoq; accepimus Iouē.

Varia in hoc vitæ ſententia, & pro cuiuſque animo. Imperari naturæ audacis eſt credere: nec minus hebetis, beneficijs abrogare vires: quando in fulgurũ quoq; interpretatione eò profecit ſcientia, vt ventura alia finito die præcinat: & an peremtura ſint fatum, aut apertura potius alia fata quæ lateant, innumerabilib. in vtroq; publicis priuatisq; experimentis. Quamobrem ſint iſta (vt rerum naturæ libuit) alijs certa, alijs dubia, alijs probata, alijs damnanda. Nos cætera, quæ ſunt in his memorabilia, nõ omittemus.

APPENDIX.

Procurare fulmen, nota eſt forma latini ſermonis, & ſignificat ſacrum alicui Deo fieri, vt euentum fulminis mitiget. Meminit huius ritus Vale. Maximus cum inquit: Sacrificio ſolenni ritu oſtentorum ac fulgurum denunciationes procurantur. Vocauerunt Hetruſci deos Auerruncantes, Latini verò ſeruatores deos, qui huiuſmodi omina auertunt: ad hos autem deos decurrerunt, quando non litabant reliquis dijs, Græci vocant ἀποτροπαίους καὶ σωτῆρας. Sic enim inquit Xenophon lib. 3. ἑλλην. ὥσπερ εἰ ἐν αὐτοῖς ἐνθυμοῖ τοῖς πολεμίοις οὕτω σημαίνεται ἐκ. δὲ τούτου θύοντες καὶ τοῖς ἀποτροπαίοις καὶ τοῖς σωτῆρσι, καὶ μόλις καλλιερήσαντες, &c.

Differentiæ fulminum ſuperſtitioſæ.

Seneca aliquot differentias huiuſmodi fulminum recitat: Poſtulatoria ait vocari, quibus ſacrificia intermiſſa aut non ritè facta repetuntur, aut vt Pompeius Feſtus ait, quæ votorum aut ſacrificiorum ſpretam religionem deſiderant. Monitoria, quibus docetur quid cauendum ſit. Peſtifera, quæ mortem exitiumq́ portendunt. Fallacia, quæ per ſpeciem alicuius boni nocent. Denſanea, quæ ſpeciem periculi ſine periculo afferunt. Peremptalia, quibus tolluntur priorum fulminum minæ, vel vt Feſtus ait, quæ ſuperiora fulmina aut portenta perimunt, hoc eſt, tollunt. Atteſtata, quæ priorib. conſentiunt. Atterranea, quæ in incluſo fiunt.

Obru-

Obruta, quibus iam prius percussa nec procurata feriuntur. Regalia, quorum vi tangitur vel comitium, vel principalia vrbis liberæ loca, quorum significatio regnum ciuitati minatur. Inferna, cum è terra exiliunt ignes. Hospitalia, quæ sacrificijs ad nos Iouem arcessunr & inuitant. Auxiliaria, quæ aduocata dicuntur, sed aduocantium bono veniunt.

Plures præterea differentias superstirio commenta est, idq; tam religiosè, vt etiam iram Dei interminati sint ijs, qui non ritè fulgurũ nomina & significationes explicarent.

Nota est historia ex Liuio de Tullo Hostilio, qui fulmine ictus quod sacrum non ritè peregerat, vel vt hîc Plinius inquit, quod parũm ritè imitatus Numam euocauerit fulmen. Plura de huiusmodi diuinationibus legant studiosi apud Ciceronem lib. 2. de diuinatiõne. Item apud Senecam lib. 2. cap. 47. 48. 49. de Natural. quæstionibus. Et apud Festum Pompeium.

Exponam ordine textum. Sic inquit, Extat memoria annalium, hoc est, extant annales & chronica, in quibus scribitur, sacrificijs quibusdam & carminibus cogi fulmina, hoc est, coactione effici vel impetrari, videlicet oratione & precibus. Atq; hæc sententia si rectè intelligitur, non est aliena à pietate, coguntur fulmina quando veneficæ vt incantatrices suis incantationibus tempestates cienr. nam diabolus, qui est dominus tenebrarum, & in aëris latebris habitat, commouet illum quando vult, & quoties à suis sacerdotibus & mystis ad hoc accersitur, fingit enim se cogi vt idolatrian & incantamenta confirmet. Impetrantur etiam piorum hominum precibus, sic Helias impetrat precibus pluuiam 3. Reg. 18. Et non est dubium precibus mitigari multa mala, sicut patet exemplo Abrahæ interceden tis pro Sodomis, & aliorum sanctorum, qui precibus impendentes calamitates mitigant, sicut scriptum est, Nisi Deus reliquisset nobis semen, sicut Sodoma & Gomorra facti essemus, &c.

De monstro Volta nihil legitur, sed sine dubio fuit illusio diabolica, qua stabilire superstitionem & impietatem voluit.

SEQVITVR IN TEXTV, Interq; statores ac tonantes & feretrios Elicium quoque accepimus Iouem, hoc est, etiam Romani colunt proprios deos, quos existimant præesse fulminibus, sic etiam inter alios titulos Iouis est, quod sit Altitonans. Vnde ait Eurip. καὶ διὸς βαρύβρομοι βρονταὶ, κεραύνιον τε πῦρ αἴθαλον, &c. quod sit clicius, quasi eliciat fulmina. Item feretrius, à ferendo pacem & quietem ab his terroribus. SEQVITVR, Varia in hoc vitæ sententia, & pro cuiusq; animo, hoc est, singuli pro suis cupiditatibus hæc finxerunt, alij censuerunt imperari posse naturæ, hoc est, pro nostra voluntate cogere naturam vt gignat fulmina cum volumus, & id ait esse audacis, hoc est, impudentis. Alij verò beneficijs abrogauerunt vires, hoc est, negauerunt esse aliquam potentiam naturæ beneficæ cedentis interdum & obsequentis hominum precationibus: id autem ait esse hebetis, hoc est, ignaui & nihil agentis. Quod verò fulmina prædici, intelligendum est Physicè, quemadmodum Astrologi hodie prædicunt fulmina. Quod sequitur, An peremptura sint fatum, hoc est, an possint abolere priores significationes, & alia noua fata producere & alios euentus qui latuerunt, incertum & ambiguum est, cum in vtramq; partem sint experimenta plurima, ideo & nos illa in medio relinquimus indiscussa.

CAPVT LIIII.

Catholica fulgurum, hoc est, vniuersales obseruationes.

Obseruationes physicæ. FVlgetrū prius cerni, quàm tonitrum audiri (cum simul fiant) certum est. Nec mirum, quoniam lux sonitu velocior. Ictum autem & sonitum congruere, ita

ſita modulante natura. Sed ſonitum profectò eſſe fulminis, non illati: etiamnum ſpiritum ocyorem fulmine, ideo quati prius omne & afflari quàm percuti: nec quenquam tangi, qui prior viderit fulmen, aut tonitrua audierit.

Læua proſpera exiſtimantur, quoniã læua parte mundi ortus eſt. Nec tam aduentus ſpectatur quàm reditus, ſiue ab ictu reſiliat ignis, ſiue opere confecto aut igne conſumpto ſpiritus remeet. In ſedecim partes cœlum in eo reſpectu diuiſère Thuſci. Prima eſt à Septentrionibus ad æquinoctialem exortum: ſecunda ad meridiem, tertia ad æquinoctialem occaſum, quarta obtinet quod reliquum eſt ab occaſu ad ſeptentriones. Has iterum in quaternas diuiſère partes, ex quibus octo ab exortu ſiniſtras, totidem è contrario appellauère dextras. Ex his maximè diræ, quæ ſeptentrionem ab occaſu attingunt. Itaque perplurimum refert, vnde venerint fulmina, & quò concesserint. Optimum eſt, in exortiuas redire partes. Ideo cum à prima cœli parte venerint, & in eandem conceſſerint, ſumma felicitas portenditur, quale Syllæ dictatori oſtentum datum accipimus. Cætera ipſius mundi portione minus proſpera aut dira. Quædam fulgura enunciare non putant fas, nec audire, præterquam ſi hoſpiti indicentur aut parenti. Magna huius obſeruationis vanitas, tacta Iunonis æde, Romæ deprehenſa eſt Scauro conſule, qui mox princeps fuit. Noctu magis quàm interdiu ſine tonitribus fulgurat. Vnum animal hominem non ſemper extinguit, cætera ilico, hunc videlicet natura tribuente honorẽ, cum tot beluæ virib. præſtent. Omnia

Diuiſio cœli ex Hetruſca doctrina.

contrarias incubant in partes. Homo nisi conuertatur vi percussus non expirat. Supernè icti considunt. Vigilans ictus conniuentib. oculis, dormiens patentibus reperitur. Hominem ita exanimatum cremari fas non est, condi terra religio tradidit. Nullum animal, nisi exanimatum, fulmine accenditur. Vulnera fulminatorum frigidiora reliquo corpore sunt.

APPENDIX.

(Fulgetrum prius cerni, &c.)

Quare fulgetrum citius conspiciatur, quam audiatur tonitru.

Id est, fulgetrum & tonitru simul æduntur, tamen visus præcurrit auditum: visus enim propter subtilitatem spirituum celerius obiecta percipit quàm auditus, nam sonus hæret in aëre, cuius motus est tardior. Sic inquit Aristot. γίνεται δὲ μετὰ τὴν πληγὴν καὶ ὕστερον τῆς βροντῆς, ἀλλὰ φαίνεται πρότερον, διὰ τὸ τὴν ὄψιν προτερεῖν τῆς ἀκοῆς, &c. Perspectiuistæ dicunt, species visibiles non reales, sed intentionales esse, vnde non per motum, sed subito diffunduntur per vniuersum medium, vnde æquè celeriter remotus lumen Solis percipit atque propinquus. Pontanus in meteoris vtitur exemplo à secante ligna, & Aristoteles de remis incussis in aquam, vbi semper visus præcurrit auditum. Sic inquit Aristoteles: ἀεὶ γὰρ ὅπως δεῖ συνακολουθεῖν τοῖς κεραυνοῖς πνεῦμα καὶ προϊέναι, ἀλλ᾽ οὐχ ὁρᾶται διὰ τὸ ἀχρωμάτιστον εἶναι. Quod autem ait, sonitum profecti esse fulminis non illati, intelligit tunc fieri sonitum, cum erumpit fulmen ex nube, sed non prius audiri, quàm cum iam illatum est. Perinde atque in ictu bombardæ accidit, simul erumpit telũ & fit sonitus, sed non audiri prius quàm quando iam est illatum, propter tardiorem motum aëris: quanquam hic Plinius huius rei aliam causam reddit, cum inquit: Etiamnum spiritum ocyorem fulmine, hoc est, quia fulmen præcedit, quidã flatus seu ventus qui prior quatit, & afflat quàm fulmen potuit attingere, vnde qui audit tonitru, non feritur, quia fulmen præcedit sonitũ, vt dictũ est.

(Læua prospera existimantur.)

Vocat Plinius læuum ortum, dextrum verò occasum. Romani iudicauerunt fulmina, quæ à læua cœli parte venirent, & in eandem iterum redirent, esse fœlicia & prospera. Sic Anchises Romano more bonum omen interpretatus est læuum fulmen. *Subitoq; fragore, Intonuit læuum.* Ouid. 4. Fasto. *Ille precabatur, tonitru dedit omina læuo. Et: Læuo fulmina missa polo*, &c. Cicero libro 2. de diuinatione: Quod idem omnibus rebus optimum auspicium habemus, si sinistrum fuerit, &c. Sed Græci & Barbari dextra auspicatiora iudicabant esse. Vnde inquit Pausanias in Messeniacis, *καὶ ἤστραψε γὰρ τούτοις κατὰ δεξιὰ, ἀπέφαινεν ἑκάτερος ὁ μάντις, ὡς αἴσιον εἴη τὸ σημεῖον*, &c. Vnde prouerbij loco ferebatur, *ἀστράπων ἐπιδέξια*, Dextris fulguribus, pro bonis ominibus. Sinistra fulmina.

(Nec tam aduentus spectatur quàm reditus,) hoc est, non tam considerant eam plagam mundi, vnde exit fulmen, quàm reuersionem, hoc est, siue fulmen ab ictu resiliat versus ortum, siue post impactam plagam spiritus siue flatus aut fumus huius incendij remeet. In eo respectu, scilicet in consideratione fulminum, diuisêre cœlum in diuisione sedecim partes Hetrusci, de qua lege Ciceronis disputationem de diuinatione.

Quod ait, Ideo cum à prima cœli parte venerint, hoc est, ab ea quæ est inter septentrionem & ortum æquinoctialem. SEQVITVR: Cætera ipsius mundi portione minus prospera aut dira, &c. hæc est sententia, quod cætera fulmina prout accedunt vel discedunt ab ortu, sunt magis vel minus dira. Supra enim constituit ortiuam regionem fœlicia producere fulmina. Sequitur: Noctu magis quàm interdiu sine tonitribus fulgurat. Causa est, quia noctu debiles coruscationes magis cernuntur quàm interdiu. Item, quando hæc materia exhalat frigore nocturno, per antiperistasin incenditur, vnde noctu crebriora sunt fulgetra sine tonitribus quàm interdiu. Sequitur: Omnia, scilicet, per- Quare noctu magis quàm interdiu fulguret.

cussa

cussa fulmine, contrarias incubant in partes, hoc est, oppositas ei loco, cui est illatum fulmen.

Quod ait: Superne ictos considere, intelligi potest ex natura ictus. Si enim obliquo ictu feriuntur, incubant in contrarias partes: si autem recto seu diametrali ictu, rectà subsidunt, hoc est, non prorsus prosternuntur. Conniuentibus oculis, hoc est, clausis palpebris. Vulnera fulminatorum, hoc est, ictorum fulmine.

CAPVT LV.

Quæ non feriantur fulmine.

EX ijs quæ terra gignuntur lauri fruticem non icit: nec vnquam quinq; altius pedibus descenditin terram. Ideo pauidi altiores specus tutissimos putant: aut tabernacula è pellibus beluarum, quas vitulos marinos appellant, quoniam hoc solum animal ex marinis non percutiat, sicut nec è volucribus aquilam, quæ ob hoc armiger huius teli fingitur. In Italia inter Tarracinam & ædem Feroniæ, turres bellicis temporibus desiêre fieri, nulla non earum fulmine diruta.

APPENDIX.

συμπάθεια ϗ ἀντιπάθεια.

Vetustas obseruauit in natura rerum συμπάθειαν cognatarum, & ἀντιπάθειαν pugnantium, & diligenter causas huius consensus & dissensus naturarum inquisiuit, non tamen vlterius potuit progredi, nisi quod peculiares sint formæ rerum, quarum vis prorsus est occulta, vt quod Magnes ferrum trahit, hæc sympathia est vis occulta, quæ ab ipsa forma Magnetis dependet, quæ qualis sit ignoramus, non enim ab aliqua prima vel secunda qualitate seu modo substantiæ ipsius id accidit: illa enim aliquo modo nobis nota sunt. Sic fulminis cum Lauro siue vitulo marino est antipathia,

thia, propter formam ſpecificam vtriuſq;, non tantum propter qualitatum pugnantiam, qua vnum alterum abigit & arcet, ſicuti alexipharmaca ipſa venena: quæ autem & qualis ſit hæc pugnantia non intelligitur.

Cum autem nec vnquam altius quinq; pedibus fulmen in terram deſcendat, facilè cauſa intelligitur, quod qui ſe abſcondant in terræ latebris, tuti ſint contra ictus fulminũ. Suetonius ait, Auguſtum Cæſarem tonitrua & fulgura valde extimuiſſe, vnde ſemper & vbiq; pellem vituli marini circumtulit pro remedio, atq; ad omnem maioris tempeſtatis ſuſpicionem in abditum & concameratum locũ ſe recepir.

Tarracina olim Trachinia dicta eſt in veteris Latij finibus, centum ſtadijs à Circeio, de qua ſic inquit Strabo: ἑξῆς δ' ἑκατὸν σταδίοις ἐστὶ τραχίνη καλουμένη πρότερον ἀπὸ τοῦ συμβεβηκότος, ſcilicet, propter aſperitatem. De Feronia ſic inquit Strabo lib. 5. Sub monte Soracte vrbs eſt Feronia, quo nomine & dea quædam nuncupatur, & in eodem loco ipſius deæ templum eſt, mirificum ſacri genus habens &c. Diſtantia verò inter Tarracinam & Feroniam eſt ferè viginti noſtratium miliarium. Feronia enim in ea parte Hetruriæ eſt, quæ vicina eſt Latio.

CAPVT LVI.

De prodigioſis pluuijs, lacte & ſanguine, carne, ferro, lana, lateribus coctis.

PRæter hæc inferiore cœlo relatum in monumenta eſt, lacte & ſanguine pluiſſe M. Acilio, C. Portio Coss. Et ſæpè aliâs carne, ſicut L. Volumnio, Seruio Sulpitio Coss. Exq; ea non perputruiſſe quod non diripuiſſent aues. Item ferro in Lucanis, anno antequam M. Craſſus à Parthis interemtus eſt, omneſq; cum eo Lucani milites, quorum magnus numerus in exercitu erat: effigies quæ pluuerat, ſpongiarum

giarum ferè similis fuit: aruſpices cauenda præmonuerunt ſuperna vulnera.. L. autem Paulo, C. Marcello Coss. lana pluuit circa caſtellum Cariſſanũ, iuxta quod poſt annum T. Annius Milo occiſſus eſt. Eodem cauſam dicente lateribus coctis pluiſſe, in eius anni acta relatum eſt.

APPENDIX.

Certum eſt omnia huiuſmodi prodigia habere triſtiſſimas ſignificationes, quibus Deus homines velut de cœlo loquens, ad pœnitentiam vocat. Quales autem ſint ſingulorum prodigiorum ſignificationes, certò nõ ſcitur, ꝓpter raritatem ipſorũ, item quod aliàs alia mala denunciarunt. Hoc autem certò conſtat, ſemper fuiſſe triſtes & nunquam lætas ſignificationes. Vnde cum his temporib. tot exiſtant prodigia, certum eſt impendere triſtiſſimas & horribiliſſimas calamitates, quas vt Deus mitiget ardenter precor, & vt hoc idem faciant omnes pij hortor. Quidam in hac temporum mœſticia & in his triſtiſſimis denunciationibus helluantur & bacchanalia viuunt, quaſi iam ſimus perfuncti malis. Vereor autem, ne his moribus iram Dei magis prouocent, & pœnas accelerent.

Quid ſingula prodigia ſignificent non ſcitur certò, ſed animaduerſum eſt, pluuiam frumenti ſignificare famem. Pluuiam ferri bellum: pluuiam ſanguinis, hoſtem externũ: ſanguinem erumpentem ex terra, hoſtes inteſtinos & ſeditionem: pluuiam cinerum, peſtilenriam: pluuiam lactis, aborſus: pluuiam lanæ, ſeditiones & incurſiones peregrinæ gentis: pluuiam laterum & lapidum, vrbium euerſiones: pluuiam carnis, interitum animalium bello, fame & peſtilentia. Sed quis has diuerſas formas prodigiorum enumerare queat?

Exempla ꝓdigioſorũ pluuiarum.

Cum autem ad explicationem horum prodigiorũ opus ſit veterum exemplorum, quæ paſsim in hiſtorijs recitantur,

tur (semper enim sunt peccata, & semper pœnæ peccatorũ consequuntur) exponam ordine textum: Præter hæc relatum est in monumenta, pluisse inferiore cœlo, hoc est, ex nubibus quæ vocantur inferius cœlum, M. Acilio & C. Portio Consulibus, hoc est, anno vrbis 639. Horum Consulum meminit supra Plinius capite vigesimonono. hic C. Cato nepos est M. Catonis Censorij. Hæc signa præcesserunt, & denunciarunt bellum Cimbricum. Pluuiæ sanguineæ meminit Liuius libro quarto tertiæ decadis: SEQVITVR IN TEXTV: Et sæpe aliâs carne, sicut L. Volumnio & Seruio Sulpitio Consulibus, qui fuerunt Consules anno vrbis 292. & huius prodigij etiam meminit Valerius Maximus lib. 1. cap. 6. cum inquit: Præcipuæ admirationis etiã illa prodigia, quæ L. Volumnio & Seruio Sulpitio Coss. in vrbe nostra inter initia motusq; bellorum acciderunt. Carnis in modum nimbi dissipatæ partes ceciderunt, quarum maiorem numerum præpetes diripuêre aues, reliquum humi per aliquot dies neq; odore tetro neq; deformi aspectu mutatum iacuit, &c. Meminit & Liuius carneæ pluuiæ lib. 3. primæ deca. Hæc prodigia præcesserunt motum seruilẽ, quo serui duce Herdonio Sabino Capitolium occuparunt. SEQVITVR in textu: Item ferro in Lucanis, scilicet pluit ferreis massulis. huius ferri effigies fuit similis spongiarũ, hoc est, fungorum, sicut sunt recrementa ferri, die eysen schlacken. Sequitur: Aruspices monuerunt cauenda esse superna vulnera, hoc est, interitum exercitus. Sæpe etiam lapidibus pluit, quarum pluuiarum aliquoties Liuius meminit. Lib. 1. inquit: Nunciatum regi patribusq; est in monte Albano lapidibus pluisse. Sequitur in textu: L. autem Paulo & C. Marcello Coss. hoc est, anno vrbis 703. pluit lana, quæ pluuia hauddubiè significauit bellum ciuile C. Cæsaris & Pompeij, quod proximis annis est secutum. De cæde Milonis lege Cæs. lib. 3. belli ciuilis. Carissanum oppidum est in agro Turino Galliæ.

CAPVT LVII.

De crepitu armorum & tubarum de cœlo audito.

ARmorum crepitus & tubæ ſonitus, auditos è cœlo Cimbricis bellis accepimus, crebroſq́; & prius & poſtea. Tertio verò conſulatu Marij ab Amerinis & Tudertibus ſpectata arma cœleſtia, ab ortu occaſuq́; inter ſe concurrentia, pulſis quæ ab occaſu erant. Ipſum ardere cœlum, minimè mirum eſt, & ſæpius viſum, maiore vi ignis nubibus correptis.

APPENDIX.

Crepitus quomodo fiant. Si poteſt aliqua phyſica horum prodigiorũ ratio reddi, tum huiuſmodi crepitus fiunt, quando multa materia ventoſa in concauitatibus terræ gignitur, quæ cum petit exitũ, per foramina & ſpiracula eliditur, & ſecundum formam illorum, prout ſunt ampla, vel ſtricta, vel tortuoſa, diuerſos ſonos emittit, qui in aëre deinde orti dicuntur. Verùm aliquando conſpiciuntur in aëre phaſmata, vt exercituum concurrentium, quæ non habent cauſas phyſicas, ſed ſunt portenta, quale illud eſt, quod recitatur à Plutarcho in vita Syllæ: Quod autem maximum fuit, ex aëre ſereno, & omni prorſus carenti nebula, tubarum ſonus increpuit, acutas ac lugubres intendens voces, adeo vt cuncti præ magnitudine timoris obſtupeſcerent. Thuſci vates alterius generis permutationem, eò transferendum ordinem porrendi cõmonſtrabant, &c. Superiore anno ferunt Bambergæ in ſummo templo tale φάσμα comparuiſſe: mane ſub auroram audita ſunt tympana pulſari, ſigna cani & ingentem clamorem tolli velut ab armatis militibus acie concurrentibus: item crebri ictus armorum & vociferationes exaudiebantur, adeo vt ſacrifici qui prope habitabant, vrbem captam eſſe arbitrarentur. Fertur quoq; an. 1520. menſe Septembri, Vuiſſenburgi ad Rhenum oppido ſub meri-

meridiem ſtrepitum armorum in aëre excitatum eſſe, adeo vt ciues ad arma concurrerent, & ad portas præſidia diſponerent. Anno Domini 1535. menſe Septembri in Sileſia plurima huius generis portenta in nubibus conſpecta ſunt, quæ hauddubiè prædicunt aliquam futuram calamitatem. Vocat Plinius arma cœleſtia, exercitus in aëre conſpectos. Quod autem illi, qui ab occaſu conſiſtunt, pelluntur, ſignificat Cymbris populis in Italiam contendentibus cladem. Cœlum ardere, hoc eſt, fieri chaſma.

CAPVT LVIII.

De lapidibus è cœlo cadentibus.

Celebrant Græci Anaxagoram Clazomenium Olympiadis ſeptuageſimæ octauæ ſecundo anno prædixiſſe cœleſtium literarum ſcientia, quibus diebus ſaxum caſurum eſſet è Sole. Idq; factum interdiu in Thraciæ parte ad Aegos flumen. Qui lapis etiam nunc oſtenditur, magnitudine vehiculi, colore adusto, Comete quoq; illis noctibus flagrante. Quod ſi quis prædictũ credat, ſimul fateatur neceſſe eſt, maioris miraculi diuinitatem Anaxagoræ fuiſſe: ſoluiq; rerum naturæ intellectum, & confundi omnia, ſi aut ipſe Sol lapis eſſe, aut vnquam lapidem in eo fuiſſe credatur: decidere tamen crebro non erit dubium. In Abydi gymnaſio ex ea cauſa colitur hodieq;, modicus quidem, ſed quem in medio terrarum caſurum idem Anaxagoras prædixiſſe narratur. Colitur & Caſſandriæ, quæ Potidæa vocitata eſt, ob id deducta. Ego ipſe vidi in Vocontiorum agro paulò antè delatum.

APPENDIX.

Anaxagoras. Anaxagoras fuit Clazomenius, quod est oppidum littoralis Ioniæ, & à Pericle Athenas deductus, & ab eodem in Iudicio capitali seruatus. Accusatus autem est, quod contra leges iuuentutem Atticam disputationib. assuefaceret, quæ essent vitæ inutiles, & quæ pietatem erga deos & reuerentiam legum minuerent. Secessit postea Lampsacum, vbi & mortuus est. Apparet autem ex eius vita, quæ à Laërtio lib. 2. describitur, virum excellentem fuisse. Præ cæteris autem artibus Astronomiam diligenter excoluit, & primus hæc studia in Græciam traduxit, quæ res postea illi in Iudicio Arttico fraudi fuit, existimantibus Atheniensibus his studijs religionem deorũ minui, quod ea referrent ad causas naturales, quæ censerent ipsi immediatè diuina potentia vt ostenta aut prodigia hominibus ostendi.

Hic Anaxagoras prædixit casurum lapidem de cœlo, qualis autem hæc prædictio fuerit non intelligo: nam Aristoteles ait non decidere de cœlo aut ex nubibus lapides, sed tantum esse partes aliquas abruptas procelloso vento, & in terram rursus delatas. Aristoteles huius lapidis, qui cecidit ad Aegos flumen, meminit lib. 1. Meteo. cum inquit: ἐπεὶ καὶ ὅτι ὁ ἐν αἰγὸς ποταμοῖς ἔπεσε λίθος ἐκ τοῦ ἀέρος, ὑπὸ πνεύματος ἀρθεὶς ἐξέπεσε μεθ' ἡμέραν, ἔτυχε δὲ καὶ τότε κομήτης ἀστὴρ γενόμενος ἀφ' ἑσπέρας, &c. Meminit etiam Plutar. in vita Lysandri cum inquit: οἱ δὲ καὶ τὴν τοῦ λίθου πτῶσιν ἐπὶ τῷ πάθει τούτῳ σημεῖον φασὶ γενέσθαι. κατηνέχθη γὰρ ὡς ἡ δόξα τῶν πολλῶν ἐξ οὐρανοῦ παμμεγέθης λίθος ὡς αἰγὸς ποταμοὺς, καὶ δείκνυται μὲν ἔτι νῦν σεβομένων αὐτὸν τῶν χερρονησιτῶν. λέγεται δὲ ἀναξαγόραν προειπεῖν ὡς τῶν κατὰ τὸν οὐρανὸν ἐνδεδεμένων σωμάτων, γενομένου τινὸς ὀλισθήματος ἢ σάλου ῥίψις ἔσαι καὶ πτῶσις ἑνὸς ἀπορραγέντος, &c.

Paulò ante hæc tempora anno Domini 1492. in oppido Alsatiæ Ensheim, lapis iustæ magnitudinis, pondo ferè centum librarum ex nubibus decidit, qui hodie in foribus templi eius oppidi suspensus cernitur. Atque paulò antè nos vidimus terra lutea pluisse. An autem materia harum rerarum in aëre gignatur ex subitis elementorum inter sese muta-

mutationibus, an sint partes ex terra per aërem sublatæ, ambigitur.

Seqvitvr in textv: Quod si quis prædictum credat, hoc est, si ex atte huiusmodi prædictiones fiunt, tum necesse est vt fateamur, maioris miraculi diuinitatem Anaxagoræ fuisse, hoc est, hanc prædicendi sapientiam maius esse miraculum quàm ipsum lapidis casum. Sequitur: Soluiq; rerum naturæ intellectum, hoc est, confundi vniuersam rerum naturam, & vniuersa doctrina physicæ collabitur. Sequitur: Decidere tamen crebro non erit dubium, hoc est, ipsa experientia conuincit, vt cogamur fateri quod lapides decidant, sed inde non sequitur, quod ipse Sol sit lapis. hæc sunt ex Aristotele descripta. Recitat nunc aliquot exempla casus lapidum & ait: In Abydi gymnasio, hoc est, in domo vbi exercebantur iuuenes, huiusmodi lapis colitur, quem in medio terrarum casurum idem Anaxagoras prædixisse narratur, hoc est, prædixit casurum esse lapidem in eo loco, vbi est medium terrarum, sicut veteres dixerunt Delphos esse in medio orbis terrarum, & Strabo recitat lib. 9. fabulam de duabus aquilis emisis, altera in oriente, altera in occidente, quæ Delphis conuenerunt. Seqvitvr in textu, Colitur & Cassandriæ, quasi dicat, Potideæ etiam lapis de cœlo decidit, & ob id deducta, hoc est, propter casum lapidis in hunc locum deducta est Colonia à Cassandro moto omine, quod iudicauit lapidem significare locum firmum & fixum. Ager Vocontiorũ est in Gallia Narbonensi, quæ hodie Prouincia appellatur.

Potest accidere, vt magna vis exhalationum ex terra saxis operta erumpat, quæ quando obstantia repagula submouet, tunc fragmenta secum euehit, hæc saxa rursum delapsa dicuntur de cœlo decidere. Plurima exempla in historijs recitantur. alij verò causas voluerunt esse Astrologicas, alij Physicas, alij verò simpliciter iudicarunt esse prodigia, & retulerunt immediatè ad actiones diuinas, quando immediatè absq; secundis causis agit.

CAPVT LIX.

De Arcu cœlesti.

ARcus vocamus extra miraculum frequentes, & extra ostentum; nam ne pluuios quidem, aut serenos dies, cum fide portendunt. Manifestum est, radium Solis immissum cauæ nubi, repulsa acie in Solem refringi, colorumq; varietatem mixtura nubiũ, aëris, igniumq; fieri. Certè nisi Sole aduerso non fiunt, nec vnquam nisi dimidia circuli forma: nec noctu, quamuis Aristoteles prodat aliquando visum, quod tamen fatetur idem nõ nisi quartadecima Luna posse. Fiunt autem hyeme, maximè ab æquinoctio autumnali die decrescente. Quo rursus crescente ab æquinoctio verno, non existunt: nec circa solstitium longissimis diebus: bruma verò, hoc est, breuissimis diebus, frequenter. Iidem sublimes humili Sole, humilesq; sublimi, & minores occidente vel oriente, sed in latitudinem diffusi: meridie exiles, verùm ambitus maioris. Aestate verò per meridiem non cernuntur: post autumni æquinoctium, quacunque hora: nec vnquam plures simul quàm duo. Cætera eiusdem naturæ non multis dubia esse video.

APPENDIX.

IRIS. Arcum cœlestem Græci Iridem vocant, significat enim & prædicit serenos dies post pluuiam, & rursus pluuiam post serenitatem, quanquam & hæ significationes non semper sunt certæ. Vnde inquit Plinius, Arcus vocamus extra miraculum frequentes, hoc est, qui propter frequentiam & significationis incertitudinem extra numerum prodigiorũ recensentur. Quanquam autẽ crebro arcus in nubib. conspicia-

ſpiciatur, tamen pauci modum generationis ipſius norunt. Primus Ariſtoteles cœpit Phyſicas cauſas inquirere, & ex modo proiectionis radiorum aliquo modo cauſas arcus cœleſtis deprehendit, cuius diſputationes contrahemus in ſex capita.

I. Cauſæ & modus generationis.
II. Cur diuerſicolor conſpiciatur.
III. Cur arcus, & non integer circulus, vt Halo.
IIII. Cur tantũ coloris & non figuræ fiat apparitio.
V. De differentijs Iridis & Halonis.
VI. De accidentibus & circumſtantijs arcus.

DE MODO GENERATIONIS. I.

Arcus fit ex refractione radiorum ſolarium à vapore rorido oppoſito Soli, hoc eſt, qui iam incipit in ſtillas ſeu paruulas guttas reſolui, qui radij in nube refracti rurſus ad viſum reflectuntur. Viſus enim eſt in medio, & veluti in vna recta linea inter Solem & nubem, ita vt centra trium corporum, videlicet luminis, vaporis & viſus, in vna conſiſtant recta linea, ita vt centurum oculi ſit medium inter vaporem & lumen, ita vt baſis & viſionis & illuminationis coëant in eadem vaporis ſuperficie, quæ viſui noſtro obuerſa eſt.

CAVSA itaq; MATERIALIS Iridis eſt vapor roridus non continuus, ſeu cœptus iam denſari in nubiũ conſiſtentiam, ſed is qui iam in paruulas guttulas liquatur, quemadmodum eruditè demonſtratur propoſitione 66. libri decimi Vitellionis.

CAVSA FORMALIS eſt ipſa refractio lucis in nube oppoſita: nam arcus formatur & viſui occurrit vtroque modo tam refractione quàm reflexione radiorum ſolariũ. Diſcant autem hoc loco ſtudioſi, quomodo radius refractus à reflexo differat. Refractus radius eſt, qui incidit in corpus diaphanum, quod perſpicuitate ſua luci aliquouſq; præbet tranſitum, & quanquam in ſuperficie angulum effi- Radi⁹ reflexus & refractus differunt.

a 3 ciat,

ciat, ſed tamen vltra illum angulum radius rectitudinem ſuam retinet, donec veluti defatigatus rurſus reflectatur. Reflexus verò radius eſt, qui incidit in corpus ſolidum, & propter duriciem impermeabile radio, ibi igitur radius reſilit & reflectitur in oppoſitam partem, hoc eſt, ſurſum, & hic reflexus radius lucem & calorem ſecum geſtat, & ea ſpargit in loca in quæ diffunditur, quemadmodum hæc copioſius ab Opticis explicantur.

In formatione autē Iridis radius fertur ad viſum vtroq; modo, refractione & reflexione. Refractione, quia non generatur Iris, niſi materia aliqua tranſparens & diaphana ex aduerſo Sole collocatur, quæ exceptos radios accipiat, ſed tamen rectà penetrare prohibeat. Vnde neceſſe eſt fieri prius refractionem radiorum, quia lumen fertur per medium rarius: ſimul etiam fit reflexio, quia fertur in medium denſius, vnde Ariſtoteles vocabulo ἀνάκλασι pro vtroque vſus eſt, cum inquit, ὅτι μὲν οὖν ἀνάκλασις ἡ ἶρις ὄψεως πρὸς τὸν ἥλιον.

Efficiens cavsa, eſt refractio in nube rorida & deinde reflexio, quando radius ad perpendicularem con torquetur. Cum autem vapor ſit diſtinctus in plures guttulas, veluti plura diuerſa corpuſcula, plures fiunt refractiones, & quidem in profundo vaporis roridi, quare collectione & aggregatione radiorum fractorum, copia luminis in profunda vaporis ſuperficie augetur, ſed hoc lumen ad viſum reflectitur propter vaporis denſitatem, & tanto maior fit reflexio, quanto diaphanum corpus denſius fuerit, tunc enim per hanc reflexionem radij luminoſi lumen ad viſum noſtrū pertingit, quod eſt ex aduerſo illi vapori rorido. Et ſupra dictum eſt, reflexionem fieri in partem aduerſam, radius enim rurſus ad principium ſeu fontem luminis reſilit. Cum autem viſus ſit in medio horum, neceſſe eſt radium viſui occurrere. Hæc autem reflexio à vapore ad viſum non tantum exhibet viſui impreſſum lumen vapori in refractione, ſed etiam ipſum auget & intendit, propterea quia reflexione radius fit efficacior quàm fuit antea.

De CAVSA FINALI inquit Plinius, Nam ne pluuios quidem aut serenos dies cum fide portendunt, hoc est, significationes iridis non sunt statæ aut fixæ, nam sæpe contrarij effectus sequuntur.

DE COLORIBVS ARCVS. II.

Iris diuersicolor comparet propter vaporis inæquabilitatem, lumen enim in vapore iam stillante in guttas refractum dissimilibus coloribus pingitur: nam vmbræ ex guttis dissimilibus sparsæ & intermixtæ lumini aggregato & refracto dissimiles colores exprimunt, quos radius reflexus secum ad visum nostrum defert.

Aristoteles tres insignes colorum differentias ait arcum exprimere, φοινικοῦν, πράσινον καὶ ἁλουργόν. Primus puniceus, consistit in exteriore arcus circumferentia, propter lumen quod miscetut cum superiore nubis parte, quæ plurimum aquæ continet. Vnde & spissior & nigriot existit. Aristoteles causam huius coloris exprimit cum inquit, φαίνεται δὲ τὸ λαμπρὸν διὰ τοῦ μέλανος ἢ ἐν τῷ μέλανι. διαφέρει γὰρ οὐδὲν, φοινικοῦν. ὁρᾶν δ' ἔξεστι τόγε τῶν χλωρῶν ξύλων πῦρ, ὡς ἐρυθρὰν ἔχει τὴν φλόγα, διὰ τὸ τῷ καπνῷ πολλῷ μεμῖχθαι τὸ πῦρ, λαμπρὸν ὂν καὶ λευκὸν καὶ δι' ἀχλύος καὶ καπνοῦ ὁ ἥλιος φαίνεται φοινικοῦς, &c.

Colorum Iridis differentiæ.

Secundus color est πράσινος, & gignitur prout lumen magis vaporis nigredini miscetur minusque refringitur, & maior quoque angulus in reflexione ad visum existit, & vt Optici loquuntur, in minori distantia locatum, & in materia spissiori radiatum fieri viride.

Tertius color est cæruleus, qui ex vaporis purioris copia & vmbris pluribus tinctis lumine miscetur.

Aristoteles ait diuersam colorũ mixturam in arcu cœlesti conspici propter situm colorum iuxta se inuicem: nam si color puniceus prope nigrum collocetur, albus: si verò viridis iuxta nigrum, flauus apparebit: claritas enim aut obscuritas vicini coloris illam aut intendunt aut remittunt.

Præterea dissimilis dispositio vaporis roridi colorum discrimina mutat, sicut videmus in collo pauonum, anatum & columbarum accidere, quod secundum diuersum positũ etiam colorum differentiæ mutantur. Pennarum enim diuersitas & dissimilitudo nunc in hanc nunc in aliam partem vmbras proijcit, quæ lumini mixtæ varios colores miscent & transponunt. Ad hanc multiplicem colorum varietatem alludit Virgilius cum inquit:

Mille trahit varios aduerso Sole colores.

Tria sunt quæ in mixtione colorum præcipuè consideranda sunt, Primum, Corpus in quod radius incidit. Secundum, radius vel lumen. Tertium, medium, vt aër vel aqua. Ex horum trium varia inter sese mixtura, prout magis vel minus temperantur, atq; de his tribus participant, multiplices colorum differentiæ existunt.

Quod quidam quartum colorem addunt, flauum videlicet, id inde fit, quia puniceus positus ad viridem gignit flauum colorem. Vnde Aristoteles hanc tractationem de coloribus his verbis concludit: ἐπεὶ δὲ τὸ πλεῖον οὐκ ἔτι φαίνεται, ἀλλ' ἐν τοῖς τρισίν, ὥσπερ καὶ τῶν ἄλλων τὰ πλεῖστα καὶ τούτων ἔχει τέλος. τῶν δ' ἄλλων τὴν ἔξω φοινικῆν ἔχει. ἀπὸ μεγίστης γὰρ περιφερείας πλείστη προσπίπτει ἡ ὄψις πρὸς τὸν ἥλιον, μεγίστη δ' ἡ ἔξω. ἡ δ' ἐχομένη καὶ ἡ τρίτη, ἀνάλογον. ὥς τ' εἰ τὰ περὶ τῶν χρωμάτων τῆς φαντασίας εἴρηται καλῶς, ἀνάγκη τρίχρων τε εἶναι αὐτὴν καὶ τούτοις τοῖς χρώμασι κεχρῶσθαι μόνοις, τὰ δὲ ξανθὸν φαίνεται, διὰ τὸ παράλληλα φαίνεσθαι, &c.

III. CVR ARCVS, ET NON INTEGER CIRCVLVS.

Cur arcus specie fiat Iris.

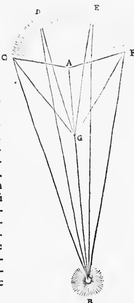
De forma Iridis, & cur hæc reflexio formam arcus magis exprimat quàm aliam, vel circulum, vt in halone, vel lineam, vt in virgis, vel imaginem Solis, vt in parelijs, disputatur à Philosophis, alij aliter id conantur ostendere, sed Opticorum demonstratio videtur esse planissima, itaque illam, quantum possum, lucidissimè proponam. Dictum supra est,

pra est, totam superficiem vaporis oppositi Soli irradiari, nam à singulis punctis, in quæ directi Solis radij incidunt, fit reflexio ad axem pyramidis illuminationis, in qua & oculi centrum consistit, sed de irradiato vapore non plus cernitur quàm forma arcus, quia oculus non percipit vllius rei formam per reflexionem à superficie corporis politi, nisi in eo puncto axis illuminationis, in quo oculi centrum collocatur. Illud enim excipit radios, qui reflexi à superficie illuminati corporis concurrunt ad illud ipsum punctum, ij verò tantum concurrunt in eodem puncto, qui secundum æquales angulos & incidunt in vaporem, & à superficie vaporis ad oculi centrum reflectuntur, qua reflexione secundum æquales angulos pyramidem reflexionis conformant, cuius basis arcu circumscribitur, & tantum formam arcus oculo exhibet, & Iris vocatur.

Demonstratur autem hoc modo. Sit centrū lucidi corporis ac superficies vaporis roridi C, D, E, F. Axis pyramidis illuminationis A B. Radij pyramidis illuminationis qui refringuntur sint A C, A D, A E, A F. Centrum oculi sit in puncto axis pyramidis illuminationis G. Radij à punctis incidentiæ reflexi ad centrum oculi sint G C, G D, G E, G F, & connectantur B C, B D, B E, B F. Lineæ itaq; prædictæ sunt in eadem superficie per quintam vndecimi, ducuntur enim à puncto reflexionis orthogonaliter ad rectam lineam, perpendiculariter incidentem in ipsum vaporem, quæ est axis pyramidis illuminationis. Iridis ἀπόδειξις.

Quoniam itaq; de quouis irradiato corpore tantum ea pars conspicitur, à qua radij refracti reflectuntur ad idem centrum visus secundum æquales angulos per 37. quinti Vitellionis. In triangulis igitur pyramidis reflexionis æquales inter se sunt anguli G C B, G E B, G F B. Rursus quoniam à punctis reflexionis radiorum plures lineæ rectæ in eadem superficie vaporis ad rectam lineam à centro lucidi corporis perpendicularis ad incidentem ducuntur, angulos igitur cum ea perpendiculari rectos per quintam vnde-

cimi Euclidis constituunt. In triangulis igitur pyramidis reflexionis G C B, G D B, G E B, G F B, duo sunt anguli duobus æquales, scilicet anguli ad basin, & vnum latus commune omnibus, quod est ad angulos rectos, & alterum æqualium angulorũ subtendit, reliquus ergo angulus reliquo, & reliqua latera reliquis sunt æqualia. æquales sunt igitur lineæ B C, B D, B E, B F. Quare per nonam tertij in puncto concursus linearũ B, quæ à puncto reflexionis ad lineam perpendicularem ducitur iridis, centrum est, & ex definitione circuli linea per puncta reflexionum ducta est circularis peripheria, atq; hæc erant demonstranda.



IIII. CVR TANTVM COLORIS, ET NON FIGVRAE FIAT APPARITIO.

Quare in Iride non cernatur εἴδωλον τοῦ ἡλίου.

Supra dictum, Solem in opposita nube lucere vt in speculo, quæritur itaq;, quare imago & figura Solis non luceat in nube, sed rantum colores. Respondet Aristoteles, refractionem luminis fieri in nube non consistente & firma, sed quæ iam liquatur in stillas, ideo fit refractio, sicut in aqua fluente aut stillante fieri solet, quæ tantum lumen & nullam

nullam figuram retinet, ſicut inquit Ariſtoteles: ἐπεὶ δὲ καὶ δῆλον ὅτι ἐν τοῖς τοιούτοις ἐνόπτροις τὸ χρῶμα μόνον ἐμφαίνεται, τὸ δὲ σχῆμα ἄδηλον, ἀναγκαῖον ὅταν ἄρχηται ὕειν, καὶ ἤδη μὲν συνίσταται εἰς ψεκάδας ὁ ἐν τοῖς νέφεσιν ἀὴρ, μήπω δ' ὕει ἐὰν ἐξ ἐναντίας ᾖ ὁ ἥλιος, ἢ ἄλλο τι οὕτω λαμπρὸν ὥς τε γίγνεσθαι ἔνοπτρον τὸ νέφος, καὶ τὴν ἀνάκλασιν γίνεσθαι πρὸς τὸ λαμπρὸν ἐξ ἐναντίας, γίγνεσθαι ἔμφασιν χρώματος οὐ σχήματος, &c. Ex his intelligi poteſt, quare non εἴδωλον Solis conſpiciatur, vt in parelijs vel in ſpeculo, quia nubes eſt rara, & quæ iam incipit ſtillare in guttas, itaq; receptam formam continere nequit, ſicut apparet in Iride quæ fit circa remorum agitationem in mari, vel circa lucernas in hyeme, & potiſsimum ab ijs conſpicitur, qui oculos habent humidiores: In parelijs verò imago Solis conſpicitur ſicut in ſpeculo, quia nubes eſt continua, leuis & polita, ideo refractio fit aliquanto clarior & lucidior, quæ imaginem non tantum colores exprimit, ſed quia nubes eſt aquea & humida, ideo etiam εἴδωλον erit obſcurius, vt ſupra dictum eſt.

DE DIFFERENTIIS IRIDIS ET HALONIS. V.

Prima: Iris nunquam peripheriam integri circuli abſoluit, ſed tantum eſt arcus circuli, qui vel æquat hemicyclum, vel paulum ſuperat, vel eo minor eſt. Halo verò ſemper, vel vtplurimum, integrum circulum abſoluit. Collatio Iridis cum Halone.

Secunda: Iris ſemper fit ex aduerſo Sole, Halo verò ſub Sole vel Luna directè. Et Halones crebrius ſub Luna quàm ſub Sole, Radius enim ſolaris materiam halonis diſſipat. Iris verò crebrius à Sole quàm à Luna, Radius enim lunaris debilior eſt quàm vt ad viſum reflectatur.

Tertia: Iridis materia eſt vapor roridus & diſiunctus: Halonis verò vapor non diuulſus, ſed contiguus, & leuiter condenſatus.

Quarta: Iris fit ex refractione & reflexione luminis ad viſum, halo tantum ex refractione, & ea quidem geminata, priore

priore ex aëre in vaporem, quæ fit ad perpendiculare, altera ex vapore in aërem contiguũ, & per aërem ad visum, quæ fit à perpendiculari.

Quinta: Halonis materia semper consistit intra lucidũ corpus ad visum, cui forma Halonis offertur refractione luminis secundum perpendicularem à centro lucidi corporis per centrum oculi demissam: & quanquam centra trium corporum, luminis, vaporis & visus in vna consistant recta linea, bases tamen pyramidis vtriusque non eandem vaporis superficiem occupant. Iridis materia Soli semper opposita, facit vt bases trium corporum coëant in eadem vaporis superficie, quæ visui obuersa est, non auersa, vt in halone, quemadmodum hæc iam satis sunt demonstrata.

VI. ACCIDENTIA, VEL CIRCVMSTANTIAE ARCVS.

Iridis adiacentia. PRIMVM est, Semper aduerso Sole conspicitur arcus, quia necesse est centrum oculi ad quod fit reflexio luminis seu lucis esse in eadem superficie luminis & nubis, sed oculus est in medio, quo lumen opponitur nubi roridæ, à qua fit reflexio radiorum ad centrum visus, alioqui enim radius tam efficaciter in nubem incidere nequiret, & per consequens reflexio luminis ad visum fieri non potest, nisi nubes rorida opponatur Soli, & visus sit in medio amborũ.

SECVNDVM, quare halo non fit ex aduerso Solis vt iris sed tantum sub Sole, cum tamen eadem ratio refractionis in vtroq; existat. Respondeo, quia in halone lumen perpendiculariter incidit, quæ consistit intra lucidum corpus & visum, in qua refractione luminis secundum perpendicularem à centro luminis per centrum oculi demissam, & quanquam centra trium corporum, lucidi videlicet, vaporis & visus in vna consistant recta linea, bases tamen pyramidis vtriusq; non eandem vaporis superficiem occupant, sed auersam à nobis, ideo lumen comparet imbecillius nec colo-

colorat, & quia nubes æquidiſtat à lumine, ideo illud æqualiter ſe in nube diffundit, ſed in medio facilè tranſeunt, ibi enim ſunt directi, circa latera verò æqualiter refrangitur. Vnde ibi comparet circulus, ſicut ſupra cap. 29. clarè demonſtratum eſt.

Tertium, quare halo non eſt diuerſicolor vt iris, Reſpondet Ariſtoteles: ἢ γε τῶν χρωμάτων ποικιλία διαφέρει, ἡ μὲν γὰρ ἀπὸ ὕδατος καὶ μέλανος γίγνεται ἀνάκλασις καὶ πόῤῥωθεν, ἣδ᾽ ἐγγύθεν καὶ ἀπὸ ἀέρος λευκοτέρου τὴν φύσιν. Cauſa, primum eſt diſsimilitudo vaporis, in iride eſt vapor roridus medius inter vaporem ſimplicem & denſatum, coagmentatus ex rorantibus guttulis pluribus, ita vt propior ſit aquæ quàm vapori. Vnde refractio fit diuerſicolor, ſicut ſupra de colorib. dictum eſt. Sed halonis materia eſt vapor contiguus leuiter condenſatus, neque in diuerſas partes diuulſus, vnde & refractio eſt æquabilis & vniformis & eiuſdem coloris non diuerſorum & diſsimilium, cumque proximè talis vapor ad naturam aëris accedat, ſequitur refractionem eſſe candidiorem.

Qvartvm, An etiam noctu conſpiciatur iris, Plinius ait, nec noctu conſpici, ſcilicet, tam crebro quàm interdiu. Seqvitvr: Quamuis Ariſtoteles prodat aliquando viſum, quod tamen fatetur idem non niſi quartadecima Luna poſſe, hoc eſt, in plenilunio quando lumen efficatius refringitur propter radij robur. Ariſtoteles inquit: ἡ ἀπὸ τῆς σελήνης ἶρις, φαίνεται λευκὴ πάμπαν. γίγνεται δὲ τοῦτο, ὅτι ἐν τῷ νέφει ζοφερῷ ὄντι φαίνεται, &c.

Qvintvm, quo tempore anni creberrimè, & quo rariſsimè fiant irides, ſcribit Plinius cum inquit, Fiunt autem hyeme maximè ab æquinoctio autumnali die decreſcente, quo ruſus creſcente ab æquinoctio verno non exiſtunt, ſcilicet tam crebræ, nec circa ſolſtitium longiſsimis diebus: bruma verò, hoc eſt, breuiſsimis diebus frequenter. Hæc Plinius de verbo deſcripſit ex Ariſtot. qui inquit: ὅτι δ᾽ ἐν μὲν ταῖς ἐλάττοσιν ἡμέραις ταῖς μετ᾽ ἰσημερίαν μετοπωρινὴν, ἐνδέχεται ἀεὶ γίγνεσθαι ἶριν, ἐν δὲ ταῖς μακροτέραις ἡμέραις ταῖς ἀπὸ ἰσημερίας τῆς ἐτέ-

ἑτέρας ἐπὶ τὴν ἰσημερίαν τὴν ἑτέραν περὶ μεσημβρίαν οὐ γίγνεται, αἴτιον ὅτι τὰ μὲν πρὸς ἄρκτον τμήματα πάντα μείζω ἡμικυκλίου καὶ ἀεὶ ἐπὶ μείζω, τὸ δ᾽ ἀφανὲς, μικρὸν, τὰ δὲ πρὸς μεσημβρίαν τμήματα τοῦ ἰσημερινοῦ, τὸ μὲν ἄνω τμῆμα, μικρὸν, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν, μέγα, καὶ ἀεὶ δὴ τὰ πορρώτερω μείζω, &c. Aristoteles vult quod hyeme fiant Irides, primò, quia tunc est plus exhalationum quàm in æstate: tunc enim à calore Solis absumuntur. Secundò, quia in hyeme Sol est humilior, non potest tam efficaciter nubium materiam resoluere. Tertiò, quod circulorum sectiones, quæ ab æquinoctiali ad septentrionem vergere solent, omnes semicirculis maiores sunt & subinde semper maiores fiunt, econtra verò quæ ab eodem ad meridiem spectant, minores. Vide plura apud Aristotelem.

Sextum, cur sublimes Sole humili, hoc est, vicino horizonti, humilesque sublimi, hoc est, Sole multum supra horizontem eleuato, hoc est, quia centrum Solis visus & iridis semper in eadem recta linea existunt, sequitur de iride vel tantum semicirculum vel arcum semicirculo minorem extare supra horizontem, ergo Sole existente circa horizontem integer semicirculus compareт propter centrorum ex diametro oppositionem, sed Sole eleuato supra horizontem, centrum circuli deprimitur sub horizontem, ergo minus semicirculo conspicitur, & tanto minus, quanto centrum Solis altius supra horizontem eleuatur, vnde Sole existente in meridie minimi arcus comparent. Cur autem Plinius inquit, & minores occidente vel oriente, sed in latitudinem diffusi, meridie exiles, verùm ambitus maioris, intelligi ex Aristotele potest, cuius sententiam hic descripsit, sed non satis commodè reddidit. hoc vult dicere Plinius: quantum ambitus circuli crescit, tantum arcus latitudo decrescit. Vnde occidente vel oriente Sole ambitus circuli est maximus, sed minor in latitudinem dilatatio. In meridie ambitus arcus est minimus, sed maior colorum dilatario. Hæc sunt Aristotelis verba quæ vertit, καὶ δύνοντος μὲν καὶ ἀνατέλλοντος ἐλαχίστου μὲν κύκλου, μεγίστη δὲ ἡ ἁψὶς, αἰρομένου δὲ μᾶλλον, κύκλου

κύκλου μὲν μείζονος, ἐλάττων δ' ἡ ἁψίς: quibus verbis Aristoteles facit differentiam inter ἁψῖδα καὶ κύκλον, arcum & circulum. Arcum siue ambitum vocat ἁψῖδα, κύκλον vocat circuli quantitatem in latitudinem, sic in oriente vel occidente Sole existente arcus est maior, sed circulus minor, hoc est, minorũ colorũ in latitudinem dilatatio. Causa patet ex supra dictis.

SEPTIMUM, Quæritur an rectè Plinius dixerit, nec vnquam plures simul quàm duo, & quæ sit causa. Et hanc sententiam descripsit Plinius ex Aristotele, cum inquit: οὐδὲ δυοῖν πλείου ἴριδες γίνονται ἅμα. Et paulò post inquit: διπλῆ γὰρ καὶ ἀμαυροτέρα τοῖς χρώμασιν ἡ περιέχουσα καὶ τῇ θέσει τὰς χρόας ἐξεναντίας ἔχει κειμένας διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν. secunda quæ ambit & coloribus languidioribus & diuerso situ à priore. Aspectus enim longius procurrens, id quod remotius est languidius videt: à superiori igitur Iride refractio imbecillior resultat: fit enim in loco remotiore. Vnde & colores sunt languidiores. Concludit autem Aristoteles hunc locum cum inquit, τρεῖς δ' οὐκέτι γίνονται, οὐδὲ πλείους ἴριδες, διὰ τὸ καὶ τὴν δευτέραν γίνεσθαι ἀμαυροτέραν, ὥστε καὶ τὴν τρίτην ἀνάκλασιν, πάμπαν ἀσθενῆ γίγνεσθαι καὶ ἀδυνατεῖν ἀφικνεῖσθαι πρὸς τὸν ἥλιον. Quoties itaq; duo arcus conspiciuntur, tum semper minor est repercussio, siue reflexio maioris in nube vicina, in qua non aliter atq; in speculo conspicitur. Nostra autem ætas sæpe simul vidit plures arcus mirabiliter intortos, de quibus hic non loquitur Plinius, nam inter ostenta & prodigia prædicti arcus collocari debent, non inter res naturales, de quibus hîc loquitur Plinius.

OCTAVUM, Cur æstate per meridiem non cernatur, post autumni verò æquinoctium quacunq; hora. Hæc sententia etiã ex Aristotele descripta est, cum inquit, καὶ μετὰ μὲν τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ἐν ταῖς βραχυτέραις ἡμέραις, πᾶσαν ὥραν γίγνεται τῆς ἡμέρας, ἐν δὲ ταῖς θεριναῖς οὐ γίνεται περὶ μεσημβρίαν. Si aliqua causa Physica huius obseruationis existit, potissima ista est, quod in æstate, & præcipuè in meridie, à radijs caloribus valde intensis omnis nubium materia absumitur,

nulla

nulla itaque nube existente irides existere non possunt, sed post æquinoctium autumnale radio solari minus recto existente, & nubes & irides quacunque hora existere possunt.

NONVM, in fine huius capitis inquit Plinius, Cætera eiusdem naturæ non multis dubia esse video. hæc sententia continet præcisionem huius disputationis de impressionib. quæ in aëre conspiciuntur, quasi dicat, cæteræ impressiones & reliquæ tempestates, de quibus nondum dictum est, facile intelligi ex iam dictis possunt, ideo breuiter id quod superest percurram, & accedam ad explicationem naturæ terræ.

CAPVT LX.

De grandine, niue, pruina, nebula, rore.

GRandinem conglatiato imbre gigni, & niuem eodem humore mollius coacto, pruinam autem ex rore gelido. Per hyemem niues cadere non grandines, ipsasq; grandines interdiu sæpius quàm noctu, & multo celerius resolui quàm niues. Nebulas nec æstate nec maximo frigore existere. Rores neq; gelu, neque ardoribus, neq; ventis, nec nisi serena nocte. Gelando liquorem minui, solutaq; glacie non eundem inueniri modum.

APPENDIX.

Aquosa μιτέωρα. Grandinis, pluuiæ, pruinæ, niuis, roris, & nubis eadem est materia, videlicet halitus seu vapor humidus, in mediam aëris regionem sui leuitate & calore Solis sublatus, vbi frigiditate loci densatus in nubem aquosam cogitur, quæ liquefacta soluitur in pluuiam, vel in ipso descensu guttarũ congelatur, & vocatur grando. Si verò loci frigiditate nubes liquefacta non soluitur in pluuiam, sed priusquam in aquam transmutatur, inspissatur & concrescit, tunc fit nix. Vnde inquit Plinius, Grandinem conglatiato imbre gigni, vide-

videlicet in ipso guttarum descensu. Niuem verò scilicet gigni eodem humore, scilicet nubis liquefactæ: Mollius coacto, hoc est, leuiter concreto non in stillas nec guttas, sed in corpus leuius & rarius, tunc vocatur Nix. Pruina autem gignitur ex rore congelato à frigiditate exhalante ex terra, quemadmodum in fine huius capitis dicetur.

Plurimum autem vere & autumno grandines decidunt, cuius rei causam Aristoteles exponit, cum inquit: At cum hîc, mutua calidi & frigidi pugna ἀντιπερίστασιν fieri videamus (ob quod vt æstuante tempore subterranea loca frigida sunt, ita gelante calida) hoc ipsum in supero quoque loco fieri putandum est. Proinde frigus tempore calidiusculo introrsum per ἀντιπερίστασιν coactum, ob circundantem calorem interdum celeriter aquam è nube facit: quocirca & multo maiores stillæ & aquæ impetuosiores æstuantib. diebus quàm hyberno tempore fiunt. Hæc autem ἀντιπερίστασις fit, quando nubes in calidum locum peruenit. Cumque frigus adhuc magis in profundum coactum fuerit ab exteriore calore, tum aquam, quam principio expresit, illam postea conglariat, emergitque grando. Grandines vere & autumno frequentissime cadunt.

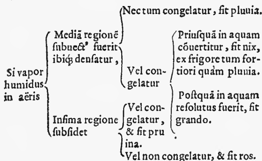
Minus autem grando æstate, quàm vere & autumnò fit, quod aër per æstatem sit aridior, verno autem tempore adhuc humidus, autumno iam rursus humescere incipiat. Item Seneca, Hyeme, inquit, aër riget, & ideo nondum in aqnam vertitur, sed in niuem, cui aër propior est. Cum ver cœpit, maior inclinatio temporis sequitur, & calidiore cœlo maiora sunt stillicidia. Ideo vt ait Virgilius: cum ruit imbriferum ver, vehementior est immutatio aëris vndique patefacti & soluentis se, ipso tempore adiuuante, &c. Item in alio loco scribit fuisse quosdam χαλαζοφύλακας, hoc est, speculatores futuræ grandinis, hi cum signum dedissent adesse iam grandinem, tnm homines ad penulas discurrebant.

Ros verò & pruina generantur in infima aëris regione, propterea quod euehens calor ferat pondus maius quàm suis congruat viribus, itaque in altum locũ illud euehere nequit. Ros & pruina cur in infima regione.

b quit.

gione aëris, & quomodo generentur. quit. Proinde hic vapor concepto per noctem frigore rursum delabitur, & vocatur ros, quando in aquam fuerit solutus, qui si super gramina & res humentes ceciderit, guttatim colligitur: si verò super terram, tum à terra arida & sicca imbibitur, ita vt nulla ipsius vestigia remaneanr. Pruina verò vocatur, quando concrescit atque congelatur. Fiunt autem ambo non nisi serena nocte & à ventis silente, propterea quod nihil attollitur nisi cœlo sereno, neque ventis spirantibus consistere potest. Vnde fit quod pruina in montibus altioribus non gignitur. Aristoteles inquit: αἰθρίας καὶ νηνεμίας. οὔτε γὰρ ἀναχθήσεται μὴ οὔσης αἰθρίας, οὔτε συστῆναι δύναιτο ἀνέμων πνεόντων.

Nebula quid. Nebula autem nihil aliud est, nisi nubis in aquam concretæ superfluitas, proinde serenos dies magis quàm pluuios portendit, quippe quæ veluti nubes infœcunda & exhausta semine existit. Quod verò ait nebulas nec æstate nec maximo frigore existere, in æstate enim nimium exiccatur aër, in hyeme verò pori terræ constringuntur, vt nihil exhalare poßit. Eadem ratio roris est. Quod verò flantibus ventis non cadit ros, inde fit, quia venti exiccant & dispergunt materiam roris.



CAPVT LXI.

De Nubium imaginibus.

VArietates colorum figurarumq; in nubibus cerni, prout admixtus ignis ſuperet aut vincatur.

APPENDIX.

Colores propriè gignuntur ex mixtione luminis cum corporib. valde aut parum tranſparentibus: nam lux non ſplendet ſine colore, neq; rurſum color ſine luce, itaque neceſſe eſt vt vtriuſq; fiat mixtura ſeu temperatura quædam: ſed prout materia, in qua hæret color, eſt rara aut denſa, aut aliquo alio modo affecta, ita diuerſi colores producuntur. Sic etiam pro diuerſitate materiæ nubes aliter atq; aliter colorantur à lumine Solis. Nam color nubium tantum eſt effectio lucis in nube non aliquid per ſe ſubſiſtens, vel vt alij loquuntur, nihil eſſentiale, ſed tantum accidentale. *Quomodo gignantur colores.*

Vtilis autem eſt hæc cognitio ad præſciendas tempeſtates, quæ vtplurimum nubium naturam ſequuntur. Humidæ enim nubes humectant aërem, ſiccæ verò exiccant, idq; maximè quando ventorum natura congruit: quando enim nubes rarior & valde tranſparens fuerit, ex vapore videlicet ſubtiliore & parum condenſato, tum radius luminis in illam incidens facilè penetrat, inq; totum corpus æquabiliter diffunditur atq; ſpargitur, & velut albo colore illam pingit, propter hanc cauſam aliquando etiam albæ nebulæ conſpiciuntur. Si verò nubes conſtringitur aut condenſatur, quæ multum terreſtrium fumorum habuerit, tunc quia lumen ipſam penetrare non poteſt, ideo nigro colore pingitur, idq; in ſicco tantum vapore accidit, in aqueo autem etiam nigredo exiſtit ex condenſatione frigoris, propter quam radius ipſum ſubingredi non poteſt. Iſtæ etiam nubes ventorum materia exiſtunt. Poſtea, ſecundum varios gradus raritatis & denſitatis alij atq; alij colores miſcentur. *Tempeſtates iudicãtur ex nubiũ συστάσει & colore.*

Vt quando nubes continet humidum fumoſum coniunctũ cum exiguo terreſtri aduſto, tunc illuſtrata lumine apparet rubea, vel purpurea, & vocatur aurora vel crepuſculum. Si verò fuerit nubes rorida atq; in guttulas diſſoluta, tum varijs coloribus pingitur ſecundum vmbrarum diuerſam mixtionem, præſertim quando nubes ſuperior per nubem ſubtilem inferiorem atq; vmbroſam conſpicitur. Vnde ait in textu, Prout admixtus ignis aut vincatur, hoc eſt, prout lumen admixtum fuerit obſcuris vaporibus, & ſuperet, ſcilicet obſcuritatem nubium, aut vincatur, ſcilicet à nubium obſcuritate.

CAPVT LXII.

De proprietatibus cœli in locis.

PRæterea quaſdam proprietates cœli quibuſdam locis eſſe. Roſcidas æſtate Africæ noctes. In Italia Locris & in lacu Velino, nullo non die apparere arquus. Rhodi & Syracuſis nunquam tanta nubila obduci, vt non aliqua hora Sol cernatur, qualia aptius ſuis referentur locis. Hæc ſint dicta de aëre.

APPENDIX.

Rubedinis veſpertinæ & matutinæ cauſa.

Diſcendum etiam eſt ex hoc loco, quî fiat, quod mane & veſperi nubes alio colore conſpiciantur quàm in meridie. Mane & veſperi conſpicitur lumen per vapores circa horizontem collectos, qui vtplurimum ſunt craſsiores. Vnde lumen purpuraſcit, in meridie verò magis flaueſcit, quia per vapores rariores & præſtantia Solis ſubtiliatos conſpicitur, quemadmodum etiam ignis comparet diuerſis coloribus prout per diuerſa media conſpicitur, cum tamen ſua natura ſit lucidiſsimus & nullo colore imbutus. Sic etiam quando circa horizontem congregantur multi fumi atque exhalationes, quas Sol propter obliquum radiũ abſumere nequit, lumen per illas conſpectum apparet purpureum.

Cur

Cur autem nubes purpureæ, serenitatem vesperi significent, mane verò pluuias, causa est, quod vespertina rubedo magis est in nube siccata diurno æstu Solis, in quam radius incidens non penetrat, sed repercussus duplicatur: vel quia hi vapores sunt terræ vicini, & propter defectum caloris eleuari non possunt ad mediam regionem aëris, vnde frigore nocturno conuertuntur in rorem. Vel, quia aër vtplurimum, motum cœli raptum sequitur, vnde fortasse noctu existunt pluuiæ in altero hemisphærio, mane verò subsequitur serenitas perpurgato aëre pluuia nocturna, quam tamen nos in nostro hemisphærio non sensimus. Contrarium in rubedine matutina accidit. Mane verò rubet nubes, quia est aquosa, quæ calore Solis eleuatur, ac facilè in pluuiam dissoluitur, vnde vtplurimum matutina rubedo est prænuncia pluuiæ. Pontanus optimis versibus complexus est summam huius loci, cum inquit:

Alba parum densa est, raroq; immista vapore,
Quam Sol irrumpit radijs & ad intima tranat,
Nigra grauem traxit densa caligine fumum,
Non illam vt penetrent Nemeæi lumina Phœbi,
Puniceam multus subijt calor, occupat humor
Cæruleam, grauidamq; imbri, longeq; madentem.

Textus Plinij sic construendus est. Præterea, scilicet non video dubium esse, quasdam proprietates cœli, hoc est, non vniuersales, sed quibusdam tantum locis proprias, Vt quod in Africa sunt noctes roscidæ, id enim accidit singulari Dei beneficio, vt terra quæ pluuijs destituitur, alio diuino beneficio rigetur. Sic Aegyptus rigatur Nilo, alia loca aliter.

FINIS secundæ partis.

TERTIA PARS HVIVS LIBRI.

DE TERRA.

CAPVT LXIII.

De natura Terræ.

SEquitur terra, cui vni rerum naturæ partium eximia propter merita, cognomen indidimus maternæ venerationis. Sic hominum illa, vt cœlum Dei, quæ nos nascentes excipit, natos alit, semelq; æditos sustinet semper: nouissimè complexa gremio iam à reliqua natura abdicatos, tum maximè vt mater operiens, nullo magis sacramento, quàm quo nos quoque sacros facit, etiam monumenta ac titulos gerens, nomenq; prorogans nostrum, & memoriam extendens contra breuitatem æui. Cuius numen vltimum iam nullis imprecamur irati graue, tanquam nesciamus hanc esse solam, quæ nunquam irascatur homini. A quæ subeunt in imbres, rigescunt in grandines, tumescunt in fluctus, præcipitantur in torrentes: aër densatur nubibus, furit procellis: At hæc benigna, mitis, indulgens, vsusq; mortalium semper ancilla, quæ coacta generat? quæ sponte fundit? quos odores saporesq;? quos succos? quos tactus? quos colores? quàm bona fide creditum fœnus reddit? quæ nostri causa alit?

alii, rati graue.

Pestifera enim animantia, vitali spiritu habente culpam, necesse est illi seminata excipere, & genita sustinere. Sed in malis generantium noxa est. Illa serpentem homine percusso non amplius recipit, pœnasq; etiam inertium nomine exigit: illa medicas fundit herbas, & semper homini parturit. Quin & venena, nostri misertam instituisse credi potest, ne in

tædio

tædio vitæ diræ famis mors, terræ meritis alieniſſima, lenta nos conſumeret tabe, ne lacerum corpus abrupta diſpergerent, ne laquei torqueret pœna præpoſtera, incluſo ſpiritu, cui quæreretur exitus, ne in profundo quæſita morte, ſepultura pabulo fieret, ne ferri cruciatus ſcinderet corpus. Ita eſt, miſerta genuit id, cuius facilimo hauſtu, illibato corpore, & cum toto ſanguine extingueremur, nullo labore, ſitientibus ſimiles: qualiter defunctos, non volucris, non fera attingeret: terræq; ſeruaretur, qui ſibijpſi periſſet. Et vt verum fateamur, terra nobis malorũ remedium genuit, nos illud vitæ fecimus venenum. Nos enim & ferro, quo carere non poſſumus, ſimili modo vtimur. Nec tamen quereremur merito, etiãſi maleficij cauſa tuliſſet. Aduerſus vnam quippe naturæ partem ingrati ſumus, quaſi non ad delicias quaſque, non ad contumelias ſeruiat homini. In maria iacitur, aut vt freta admittamus, eroditur aquis, ferro, ligno, igne, lapide, fruge, omnibus cruciatur horis, multoq; plus vt delicijs, quàm vt alimentis famuletur noſtris. Et tamen quæ ſumma patitur atq; extrema cute, tolerabilia videantur: Penetramus in viſcera, auri argentiq; venas, & æris ac plumbi metalla fodientes, gemmas etiam & quoſdam paruulos quærimus lapides, ſcrobibus in profundum actis. Viſcera eius extrahimus, vt digito geſtetur gemma quam petimus. Quot manus atteruntur, vt vnus niteat articulus? Si vlli eſſent inferi, iam profecto illos auaritiæ atq; luxuriæ cuniculi refodiſſent. Et miramur ſi eadem ad noxam genuit aliqua. Feræ enim credo cuſtodiunt illam, arcentq; ſacrilegas manus.

alii, ridentibus.

alii, eluitur.

 Nonne

Nonne inter serpentes fodimus, & venas auri tractamus cum veneni radicibus? Placatiore tamen dea ob hoc vtimur, quod omnes hi opulentiæ exitus, ad scelera cædesq; & bella tendunt, quamq; sanguine nostro irrigamus, insepultis ossibus tegimus. Quibus tamen velut exprobrato furore tandem ipsa se obducit, & scelera quoque mortalium occultat. Inter crimina ingrati animi & hoc duxerim, quod naturam eius ignoramus.

APPENDIX.

Hactenus de igne ac aëre supremis elementis dictum est, sequuntur iam duo postrema ac infima, terra videlicet & aqua, quorum naturam, situm, ac reliqua accidentia in hac parte explicabit. Partitur autem hanc tractationem in duos præcipuos locos: in altero confert terræ descriptionem ad cœlestes circulos, ex quibus longitudinum ac latitudinum rationem, gnomonis ac vmbrarum diuersitatem, dissimilitudinem dierum ac noctium petendam esse docet. In altero verò enumerat locorum diuersitates, gentium discrimina, vrbium, montium & fluuiorum situs, idq; facit in tertio, quarto, quinto & sexto libro.

Terræ encomium. Hoc caput est Rhetoricum, de beneficijs & meritis terræ, & primum argumentum est à communi omnium hominum consensu, qui eam matrem vocant, propter materna erga homines beneficia: hæc nascentes homines excipit, natos alit, &c. Nota est historia de Iunio Bruto, qui cum Tarquinijs Delphos profectus est, cum audisset oraculum denunciare imperium illi, qui primus osculum matri tulerit, & cum cæteri domum properarent, ipse veluti si forte prolapsus cecidisset, terram osculo contigit, quod ea communis mater omnium mortalium esset. Et in Tragœdia, terra vocatur διὰ ἁπάντων ἄνασσ, ἁπάντων δὲ γᾶ τροφός. Multis hoc loco circumstantijs amplificat materna beneficia: cōmemo-

memorat etiam eam nos mortuos & ab vniuersa natura abdicatos & reiectos ad sese recipere: nam aqua cadauera eijcit: sola terra in gremium suum recipit illa. Atque hoc beneficium iterum amplificat cum inquit: nullo magis sacramento, hoc est, nulla maiore assecuratione sua beneficia erga nos exprimens, quàm quod nos quoque sacros facit, hoc est, sacrosanctos & inuiolabiles reddit: nam violare sepulchra semper apud omnes sanos homines fuit magnum scelus. Etiam monumenta & titulos gerens, videlicet structuras sepulchrorum, quæ apud veteres fuerunt magnificentissimæ. Similis locus est apud Xenophontem libro 8. παιδείας, in concione Cyri ad liberos, cum inquit: τὸ δὲ ἐμὸν σῶμα ὦ παῖδες, ὅταν τελευτήσω, μήτε ἐν χρυσῷ θῆτε, μήτε ἐν ἀργυρῷ, ἀλλὰ τῇ γῇ ὡς τάχιστα ἀπόδοτε. τί γὰρ τούτου μακαριώτερον τοῦ γῇ μιχθῆναι, ἣ πάντα μὲν τὰ καλὰ, πάντα δὲ τἀγαθὰ φύει τε καὶ τρέφει. ἐγὼ καὶ ἄλλως φιλάνθρωπος ἐγενόμην, καὶ νῦν ἡδέως ἄν μοι δοκῶ κοινωνῆσαι τοῦ εὐεργετοῦντος ἀνθρώπους, &c.

Aliud argumentum, quod continet amplificationem per collationem terræ cum reliquis elementis, quasi dicat, reliqua elementa multis incommodis aliquando affligunt nos homines, hæc sola nunquam homini irascitur, hoc est, semper est benefica, ideo ipsius numen vltimum, nam terra infimum seu vltimum locum tenet respectu reliquarũ mundi partium. Hanc collationem exponit commemoratione nocumentorum reliquarum partium mundi: sola autem terra semper est benefica & indulgens, hoc est, facilè ignoscit ijs, qui ipsius beneficijs abutuntur. Item, semper seruit nostris vsibus, hoc est, necessitatibus. item, sponte fundit etiam sine cultura odores, vt flores: sapores, vt fructus: succos, vt vinum, oleum, balsamum, & reliquos medicatos succos: tactus, vt linum, sericum, & reliquam textorum materiam, quàm bona fide creditum fœnus reddit? hoc est, excepta semina cum copioso fœnore reddit, in alio loco decuplum, vigecuplum & trigecuplum, imò aliquando centuplum: quæ nostri causa alit? hoc est, quàm varias res gignit, fouet & nutrit?

Sequitur Occupatio, tamen terra gignit venena & animantia pestifera. Respondet ad hanc obiectionem primò per translationem: ipsa non est culpanda, sed aër vitalis qui in meatibus terræ occlusus illa gignit. Et quia in malis generantium noxa & culpa est non excipientium, ideo terra est extra noxam, & hanc confutationẽ confirmat à signis. Primò, quia terra pœnas exigit nomine inertiũ, hoc est, hominũ negligenriũ vindictam: secundò, quia medicas fundit herbas, h. e. quia gignit remedia contra venena, ergo non gignit venena ad perniciẽ. Secundò respondet ad obiectionem per concessionem, q. d. producit quidẽ terra venenatas herbas, sed id facit loco beneficij, vt sit nobis genus mortis facilimum. Enumerat autem sex genera mortis spontaneæ, ex quib. leuissima mors est ex assumto veneno. Primum genus est perire fame, & hæc mors lenta tabe consumit corpora, & est alienissima à terræ meritis: ipsa enim largè præbet & effundit omnes cibos. Secundum genus, præcipitia. Tertium, strangulatio siue voluntarium suspendium. Vocat autem pœnam præposteram, hoc est, contrariam suo fini: qui enim se vult occidere, hoc agit, vt excludat animam à corpore, sed strangulatione includit & coercet eam, ne egredi posit. Quartum, submersio, ne in profundo, hoc est, in mari & alijs profundis aquis, sepultura pabulo fieret, scilicet in ventribus piscium deuorantium & discerpentiũ cadauera. Quintum, laceratio, quæ fit ferro. Sextum, venena, quæ natura genuit miserta nostri, vt illibato corpore, hoc est, non saucio nec lacerato extinguere mur similes ridentibus. Spasmus enim diducit maxillas, vt fiant similes ridentibus. Vt terræ seruaretur, qui sibijpsi perisset, hoc est, vt seipsum seruaret integrum sepulturæ, qui veneno se interfecit. Tertiò ad eandem de venenis obiectionem respondet per correctionem, imò terra gignit venena non ad necem, sed ad remedia. Quartò, per concessionem siue per anthypophorã respondet, etiamsi quædam nocentia terra gignat, tamen propterea terra non rectè vt

&è vt malefica culpatur, cum tot res salutares generi humano gignat. Imò nos ingrati erga terram sumus, qui pro his summis beneficijs summam ingratitudinem rependimus. Enumerat autem tales aliquot inutiles ædificationes luxus tantum causa factas, quæ videntur esse contumelia terræ. Iacimus eam in mare, vt freta admittamus, hoc est, vt insulæ iungantur continenti. eroditur aquis, hoc est, effoditur, vt marina aqua quibusdam subterraneis ductibus piscinis inferatur. Ligno eroditur, videlicet impactione trabium altissimarum, vt fit in locis palustribus. igne, videlicet ad rupium duriciem molliendam. Lapide, scilicet fossione marmoris & aliorum saxorum. Fruge, hoc est, aratione. Scrobibus in profundum actis, hoc est, puteis & cuniculis actis. Et miramur, &c. Conclusio occupationis siue confutationis de venenis. In fine addit illustre πάθος, quod inter crimina ingrati etiam hoc recensetur, quod tam negligenter doctrinam de dimensione magnitudinis & ambitus locorum in longitudinem & latitudinem discimus.

CAPVT LXIIII.

De forma terræ.

EST autem figura prima, de qua consensus iudicat. Orbem certè dicimus terræ, globumq; verticib. includi fatemur. Neq; enim absoluti orbis est forma, in tanta montium excelsitate, tanta camporum planicie: sed cuius amplexus, si capita linearum comprehendantur ambitu, figuram absoluti orbis efficiat, id quod rerum ipsa naturæ cogit ratio, non eisdē causis quas attulimus in cœlo. Namq; in illo caua in se conuexitas vergit, & cardini suo, hoc est, terræ vndiq; incumbit. Hæc vt solida atq; conferta, assurgit intumescenti similis, extraq; protenditur. Mundus in centrum vergit, at terra exit à centro, im-

Terra est sphærica.

Qualis sit sphæra, & quomodo à mundi sphærà differat.

mensum eius globum in formam orbis assidua circa eam mundi volubilitate cogente.

APPENDIX.

Terram esse sphæricæ figuræ.

Prima sententia huius loci est, Terra est figuræ sphæricæ.

Prima demonstratio: Quia si esset alia figura, vmbra redderet eam in eclipsi Lunæ.

Secunda, Eadem eclipsis Lunæ cernitur dissimilib. horis in oriente & occidente. Conferatur namq; tempus vnius eclipsis computatum in oriente, ad tempus eiusdem computatum in occidente, reperitur orientale tempus maius occidentali. Ergo necesse est Solem magis illo tempore distare à meridiano orientalium quàm occidentalium, cuius nulla alia potest assignari causa, nisi tumor terræ, qui alijs citius producit Solem, alijs tardius, &c.

Tertia, In omni superficie consideranda est & longitudo & latitudo. Longitudo terræ est ab oriente in occidentem. Latitudo verò per transuersum. Terram autem esse rotundam secundum longitudinem, probatur, quia stellæ non eodem tempore neq; oriuntur neq; occidunt orientalibus & occidentalibus, sed illis antè, istis verò deinde: Ergo habet tumorem secundum longitudinem, qui hanc apparentiarum diuersitatem efficit. Secundum latum autem esse rotundam, patet ex diuersa atque dissimili eleuatione stellæ polaris in diuersis locis.

Quarta. Idem probant diuersa spacia dierum & noctium in alijs atque alijs locis. Nam si terra esset plana, simul inciperent ac desinerent dies omnibus vbiq;: constat autem citius Orientalibus exoriri diem & tardius Occidentalibus. Item, spacia dierum in æstate esse longiora ijs, qui septentrionales plagas inhabitant, quàm qui meridianas, &c. Ergo necesse est terram esse rotundam.

(Neq; enim absoluti orbis est forma, &c.)

Expo-

Exponit sphæræ circumstantiam, qualis videlicet sit hæc sphæra, & quomodo à sphæra mundi differat. Non est, inquit, forma absoluti orbis, ꝓpter montium excelsitatem, vallium ꝓfunditatem, & camporū planiciem, quæ inæqualem quidē superficiem constituunt, vtpote alijs partib. eminentibus, alijs depresśiorib. existentibus, tamen talis superficies, quæ cōprehenditur ambitu linearū ex medio puncto seu centro eductatum, quatum quidem linearum extremus seu marginalis ambitus figurā absoluti orbis efficit. Vnde, inquit, si capita linearum, h. e. summitates linearū eductarum ex centro terræ in superficiem incluseris, tunc fit figura orbis absoluti. Sed quia terra ex centro exit, ac versus hunc ambitum vndiquaꝗ assurgit, non tamen illum omnib. suis partib. contingit, ꝓpter eminentiam ac excelsitatem montium, non potest absolutum ac velut torno perfectū orbem efficere, ꝓpter illam inæqualem eminentiam partium ipsius à centro. Hanc sententiam exponit Plinius collatione cum cœli figura, illud quidem perfectē sphæricū existit, quia caua conuexitas in se vergit, hoc est, rotunditas insistit sibi vndiꝗ: partes enim vndiꝗ in se vergunt, ac seipsas sustinent. Terra verò, quia assurgit solida, plena & nō vacua, non excauata vt cœlū, illa perfectione non opus habet, sed in orbē cogitur asśidua circumagitatione mundi circa eam, cuius motus ipsa centrū existit. Hæc est planisśima sententia huius capitis, & non negat Plinius formam terræ esse sphæricam, sed addit aliquam correctionē, vt intelligatur qualis sit sphæra, nō videlicet torno exactē fabrefacta ac leuigata, sed quæ alicubi habeat eminentias propter montes, qui vt ossa in animalibus molem corporis gestant, ita montes terram continent, ne in sese corruat aut dehiscat. Infra cap. 86. & initio libri 36. copiosius de hac re dicetur.

CAPVT LXV.

De Antipodibus an sint, & aquæ rotunditate.

Ingens

Antipodes.

INgens hîc pugna literarum, contraq; vulgi, circunfundi terræ vndiq; homines, conuersisq; inter se pedibus stare, & cunctis similem esse cœli verticem, simili modo ex quacunq; parte mediam calcari: illo quærente cur non decidant contra siti, tanquã non & ratio præsto sit, vt nos non decidere mirentur illi. Interuenit sententia: quamuis indocili probabilis turbæ, inæquali globo, etsi sit figura pineæ nucis, nihilominus terram vndiq; incoli.

Situs terræ quomodo in medio vniuersi in aëre pendeat.

Sed quid hoc refert, alio miraculo exoriente? pendere ipsam ac non cadere nobiscum, ceu spiritus vis mundo præsertim inclusi, dubia sit: aut possit cadere, natura repugnante, & quò cadat negante. Nam sicut ignium sedes non est nisi in ignibus, aquarum nisi in aquis, spiritus nisi in spiritu, ita terræ arcentibus cunctis, nisi in se locus non est.

Forma terræ.

Globum tamen effici mirum est, in tanta planicie maris camporumq;. Cui sententiæ adest Dicæarchus vir inprimis eruditus, regum cura permensus montes, ex quib. altissimũ prodidit Pelion M. CCL. pass. ratione perpendiculi, nullam esse eam portionem vniuersæ rotunditatis colligens. Mihi incerta hæc videtur coniectatio, haud ignaro quosdam alpium vertices, longo tractu, nec breuiore L. milibus passuum assurgere.

Aquarum forma.

Sed vulgo maxima hæc pugna est, si coactam in verticem aquarum quoq; figuram credere cogatur. Atqui non aliud in rerum natura aspectu manifestius. Namq; & dependentes vbiq; guttæ paruis globantur orbibus: & pulueri illatæ frondiumq; lanugini impositæ, absoluta rotunditate cernuntur. Et in pocu-

poculis repletis media maximè tument. Quæ propter ſubtilitatem humoris, molliciamq́; in ſe reſidentem, ratione facilius quàm viſu deprehenduntur. Idq́; etiam magis mirum, in poculis repletis, addito humore minimo circumfluere quod ſuperſit: contra euenire ponderibus additis ad vicenos ſæpe denarios, ſcilicet quia intus recepta liquorem in verticem attollant, at cumulo eminente infuſa dilabantur. Eadem eſt cauſa, propter quam è nauibus terra non cernatur, è nauium malis conſpicua: ac procul recedente nauigio, ſi quid quod fulgeat religetur in mali cacumine, paulatim deſcendere videatur, & poſtremo occultetur. Deniq; oceanus, quem fatemur vltimum, quanam alia figura cohæreret atque non deciderer, nullo vltra margine includente?

Ipſum id ad miraculum redit, quonam modo, etiamſi globetur, extremũ non decidat mare. Contra quod, vt ſint plana maria, & qua videntur figura, non poſſe id accidere, magno ſuo gaudio magnaq́; gloria inuentores Græci ſubtilitate Geometrica docent. Namq; cũ è ſublimi in inferiora aquæ ferantur, & ſit hæc natura earum conceſſa, nec quiſquam dubitet in littore vllo acceſſiſſe eas, quò longiſſimè deuexitas paſſa ſit, procul dubio apparere, quo quid humilius ſit, propius centro eſſe terræ, omneſq́; lineas, quæ emittantur ex eo ad proximas aquas, breuiores fieri, quàm quæ ad extremũ mare à primis aquis. Ergo totas, omniq́; ex parte aquas vergere in centrum: ideoq́; non decidere, quoniam in interiora nitantur.

Cur aqua & extrema maria non decidant, cum tamen nullo vlteriore margine includantur.

Quod ita formaſſe artifex natura credi debet: vt

cum

Cur circumfluant orbem. cum terra arida & ſicca conſtare per ſe ac ſine humore non poſſit, nec rurſus ſtare aqua niſi ſuſtinente terra, mutuo implexu iungerentur: hac ſinus pandente, illa verò permeante totam, intra, extra, ſupra, venis vt vinculis diſcurrentibus, atq; etiam in ſummis iugis erumpente: quo ſpiritu acta, & terræ pondere expreſſa, ſiphonū modo emicat: tantumq; à periculo decidendi abeſt, vt in ſumma quæq; & altiſſima exiliat. Qua ratione manifeſtū eſt, quare tot fluminum quotidiano acceſſu maria non creſcant.

APPENDIX.

Si terra eſt ſphærica, ſtatim quæritur, an etiam ſint Antipodes, hoc eſt, homines qui pedes ſuos noſtris pedib. ex diametro obuerſos habent. At ſi ſunt, mirum eſt quomodo ambulent & non decidant. Hæc quæſtio de Antipodib. à multis prolixè eſt agitata, ſed quia facilis & expedita eſt reſponſio homini mediocriter in harum artium elementis exercitato, breuiter huius loci ſententiam exponam. Si terra eſt ſphærica, quemadmodum ſuperiori capite probatum eſt, neceſſario ſequitur eſſe Antipodes. Quod autem non decidunt, cauſa eſt, quia omne graue naturaliter tendit deorſum. Si autem deciderent, caderent ſurſum, hoc eſt, verſus cœlum. Hæ enim poſitionum differentiæ non ſunt reſpectu noſtri conſiderandæ, ſed reſpectu cœli. In quacunque enim parte terræ aliquis exiſtit, illic cœlum eſt ſurſum, & terra deorſum, cuncti enim homines habent ſupra ſe cœlum ſimili altitudine, etiam hemiſphærij quantitas eadem eſt. Vnde Plinius rectè dicit, illos mirari nos non decidere.

Antipodes an ſint.

Quæ autem terræ loca Antipodes inhabitent, facilè intelligi poteſt ex circumſcriptione meridianorum & paralelorum in ſphæra. Illi enim dicuntur Antipodes, qui & eundem meridianum & horizontem, ſed diuerſos paralelos, æqualiter tamen ab æquatore remotos, habent, ac diſtant inter

inter se 180. gradibus maximi in cœlo circuli, atque hoc modo Hispani habent Indos Antipodes. His quod ad partes anni, rationem dierum, ortum & occasum siderum & similium accidentium attinet, nihil est commune, sed omnia contraria propter situm contrarium.

Antæci dicuntur, qui in diuersis & è regione positis zonis, sub eodem meridiano, sed diuersis paralelis, æqualiter tamen ab æquatore remotis, habitant: His augentur dies noctesq; permutatis vicibus, hoc est, cum hi qui ad Meridiem habitant diem longissimam habent, alteri qui ad Septentrionem degunt, diem habent breuissimam, &c.

Periæci dicuntur, qui in eadem zona habitabili sub eodem paralelo & Meridiano habitant, his omnia sunt communia, nisi quod spacia dierum & noctium permutantur. Cum enim his Sol oritur, alijs occidit, & econtra, &c.

Cur autem singula terræ loca non habeant suos Antipodes, causa est, quia maior pars terræ est aquis operta, ita vt ab hominibus habitari non possit: & quia longitudo terræ nusquam nisi in limitibus spacio dimidiæ sphæræ excurrit, vnde etiam tantum illi qui in limitib. habitant, hoc est, in extrema Hispania vel India, suos habent Antipodes. Quod autem inquit: Interuenisse sententiam, terram inæquali globo habitari, hoc est, quia terra inæqualiter extra aquas eminet, quæritur quæ sit forma partis eminentis seu extantis extra aquas: & vtplurimum respondetur esse formam nucis pineæ, hoc est, longiorem quàm latiorem existere, quemadmodum proximo cap. copiosius exponemus.

SECVNDVS locus est de terræ situ, de quo supra cap. 5. dictum est. Si enim quæritur, si sunt Antipodes, quare non decidunt? quare non magis quæritur, cur vniuersa terra non decidat, cum tamen & ipsa in aëre suspensa pendeat? Supra respondit, fieri hoc propter nexum contrariarum qualitatum in elementis, hîc verò ait, quod natura repugnet huic casui, neq; aliquis locus in vniuersa natura præterea existat, in quem inclinare possit. Vis enim

c spiritus

ſpiritus mundo incluſi non eſt dubia, hoc eſt, non ignota: nam aër ſua natura leuis eſt & ſurſum euolat, cumq; terra vndique aëre circundetur, neceſſe eſt vi & impetu aëris circundantis eam con tineri in medio immobilem, nam natura repugnat, poſſe terram cadere: naturalis enim motus grauium eſt deorſum, neque habent alium locum in quem cadant, terra autem omnium elementorum tenet infimum locum: ergo nō eſt alius locus in quem cadere poſsit. Præterea cum ſingulorum elementorum certa ac peculiaria loca à natura ſint attributa, in quibus naturaliter ſubſiſtunt atq; quieſcunt, ita ignium ſedes eſt in ignibus, hoc eſt, partes eius appetunt locum totius ignis, ſic terræ in ipſa terra, hoc eſt, vbicunque terra extiterit extra medium vniuerſi, velut extra ſuum locum naturalem, non quieſcit, donec rurſus ſuam ſedem contigerit naturalem ac propriam, & per conſequens, cum reliqua cuncta elementa in ſuis ſedib. maneant, neq; terram irrumpentem admittant, neceſſe eſt terram quoq; in ſe, velut in ſuo loco naturali, hærere atque quieſcere.

Tertivs locus eſt forma terræ, quem quia ſupra expoſuit, hîc non explicat, ſed tantum reſpondet ad obiectionem vulgarem, quomodo poteſt eſſe ſphærica in tanta planicie maris & camporum, & tanta altitudine montium? Reſpondet breuiter, cuncta hæc nullam efficere diuerſitatem, propterea quod nullam proportionem habeant ad vniuerſam rotunditatem, hoc eſt, ad ſphæram terræ. Præſcidit tamen & hunc locum dubitatione, cum inquit, Mihi incerta hæc videtur coniectatio de menſuratione montium à Dicæarcho facta.

Qvartvs locus eſt de aquarum forma, quas etiam probat eſſe ſphæricas. Recitabimus primùm probationes Plinij, deinde ſi quid obſcuri eſt in textu interpretabimur.

Aquam eſſe ſphæricam.

Primvm argumentum. Partes ſequuntur naturam totius: Guttulæ ſemper cadunt in orbem: ergo tota aqua eſt ſphærica.

SECVNDVM, ab experientia. Aqua infusa poculis in medio semper tumet, nihil tamen immoto poculo delabitur, ergo sua natura aqua quàm proximè ad figurã sphæricam accedit. Confirmat idem argumentum à signo. Si enim pondus ad vicenos sæpe denarios in vas aqua plenum iniectum fuerit, leuat tantum aquam illam, non effundit, ergo aqua sua natura in tumorem assurgit. Quod ait in textu, contra euenire, hoc est, non exundare & nihil circumfluere ponderibus additis ad vicenos sæpe denarios, & addit causam, quia intus recepta, hoc est, quæ recipiuntur in fundo poculi paulatim, & non vno impetu, illa liquorem in verticem attollunt: at infusa, hoc est, liquida addita dilabuntur, hoc est, defluunt, quia non possunt aquam in poculo repleto attollere, itaq; defluit id quod redundat.

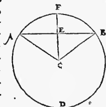
TERTIVM ab experientia. Turres aut signa in littoribus collocata è nauium carina non cernuntur, sed tantum ex nauium malis: Ergo aqua habet tumorem qui prohibet radium visiuum ex naui in littus recta linea excurrere, non potest autem illum ipsum ex malo excludere, propter altitudinem superantem aut æquantem tumorẽ aquæ.

QVARTVM est demonstratio ex definitione sphæræ sumta: Sphæra est corpus vnica superficie contentum, à cuius medio lineæ ad eius superficiem eductæ sunt æquales. Aquæ corpus cohæret vna superficie vndiq; à centro æqualiter distans: ergo aqua est sphærica. Minor ꝓbatur, alioqui enim delaberetur atq; diffluerer nullo vltra margine includente ipsam.

QVINTVM continet demonstrationem Geometricam, aquam esse rotundam, ex qua deinde respondet ad quæstionem, cur mare non decidat, cum tamen alieno termino non claudatur: Idq; respondet fieri, propterea quòd figura circularis ex omni parte in centrum vergat, atque in interiora nitatur, ipsaq; se sustineat, nec egeat vllis fulcris aut vllis sustentaculis. Sed prius sententiam verborũ textus exponam, deinde demonstrationes addam.

Propositio est: Oceanus nulla alia figura cohærere posset nisi globosa, præsertim nullo vlteriore margine includente ipsum, hoc est, nullo alio termino ipsum includente. Statim infert absurdum, quod ex hac propositione sequi videtur, etiamsi mare sit figuræ sphæricæ, qui sit quod extremum non decidit mare? Respondet, hanc quæstionem arte geometrica explicandam esse, & ad hanc demonstrationem assumit duas hypotheses. Prima, Aqua sua natura ex locis altioribus fluit in loca decliuiora, donec ea exæquet, & æqualem cum prioribus distantiam efficiat. Secunda, Loca centro viciniora, humiliora & decliuiora sunt, quàm illa quæ à centro remotiora sunt.

His præmissis, si aduersarius non concedet aquam esse sphæricam, sit plana, vt linea A B, & centro C, interuallo verò C A, vel C B, describatur circulus A B D, & connectantur puncta C A, & C B, & à puncto C in lineam A B per 12. primi Euclidis perpendicularis ducatur C E, quæ producatur vsque in punctum F. Constituenrur igitur duo rriangula A C E, & E C B æqualia, & angulos ad E vtrinque habentia rectos. Quoniam igitur anguli vtriusque trianguli ad C, vel A & B, seorsum sumti, minores sunt angulis ad E. Igirur per 19. primi Euclidis larera A C, & C B, quæ maioribus angulis subrenduntur, maxima sunt, & per 11. hypothesin maior est distantia punctorum A & B à centro C, quàm puncti E. Quare si aqua plana est, contra naturam in loco altiore manebit, nec in locum decliuiorem fluet, quod est contra primam hypothesin. Sed non maner, verùm fluit ex locis A & B altioribus in locum humiliorem E, tam diu, donec & illum æqualiter à centro attollat. Quare per circuli definitionem aquæ superficies sphærica est.



Ean-

Eandem demonſtrationem recitat Plinius iiſdem propemodum verbis, niſi quod lineas & literas, quæ in ſcholis adhibentur, vt rem efficiant faciliorem, omittit. Primò enim ponit hypotheſes, quarum prima eſt: Namq; cum è ſublimi in inferiora aquæ ferantur, & ſit hæc natura earum conceſſa, ſcilicet propter grauitatem ipſius, nec quiſquam dubitet in littore vllo acceſſiſſe eas, quo longiſſimè deuexitas paſſa ſit:) Hoc eſt, manifeſta experientia cogit nos concedere & fateri, aquam fluere è locis altioribus in loca humiliora & decliuiora, & quidem eò vſq; quouſq; deuexitas, id eſt, decliuitas patitur, hoc eſt, donec circumferentia extrema à centro æqualiter recedit. Secunda. (Proculdubio apparere, quo quid humilius ſit, propius eſſe centro terræ, omnesq; lineas, quæ emittantur ex eo, ad proximas aquas, ſcilicet centro terræ, breuiores fieri, quàm quæ ad extremum mare à primis aquis:) Id eſt, locus humilior eſt, qui centro terræ vicinior eſt, altior verò, qui ab eodem centro eſt remotior, quare & lineæ ex eodem centro, ad aquas proximas, hoc eſt, centro viciniſsimas ductæ, erunt breuiores, quàm lineæ quæ ab eodem centro ad extremum mare, hoc eſt, ad aquam deuexitati proximam ducuntur: hic enim locus à centro longiſsimè remouetur. Deinde ad has hypotheſes infert concluſionem: (Ergo totas omniq; ex parte aquas vergere in centrum.) Quicquid enim ſequitur ad conſequens bonæ conſequentiæ, ſequitur & ad antecedens. Ad priores enim hypotheſes ſequitur, Ergo aqua tamdiu fluet in locum decliuiorem, donec & illum ad prioris altitudinem attollat: Quod cum verum ſit, per conſequens ſequitur, circumferentiam aquæ eſſe ſphæricam per definitionem circuli: plures enim lineæ ab eodem centro ad eandem aquæ circumferentiam æquales ducuntur. Ac vtitur Plinius hoc ſyllogiſmo: Aqua ex

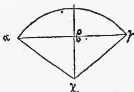
locis altioribus ſemper fluit in loca decliuiora, donec & illa ad eandem altitudinem attollat. Locus centro vicinus eſt humilimus: Ergo aqua ſemper fluet ad eum, donec & ipſum æqualiter à centro attollat, & per conſequens ſuperficies aquæ eſt ſphærica, ſiquidem vndique æqualiter à centro recedit.

SEQVITVR: (Ideoq́ non decidere, quoniam in interiora, hoc eſt, ad centrum nitantur.) Corelarium eſt, quod ad priorem concluſionem ſequitur, quo reſpondet ad quæſtionem ſupra ꝑpoſitam, Quare maria non decidant. Cum enim iam demonſtratum ſit aquam eſſe rotundam, cuius figuræ partes in ſeipſas vergunt, & in interiora, hoc eſt, ad centrum nituntur, impoſſibile eſt eas decidere poſſe: alioqui enim nec in ſe vergerent, nec ad centrum niterentur, nec aquarum ſedes propria eſſet in aquis, aut ignium ſedes, niſi in ignibus. Atq; hanc eſſe huius loci Plinij ſententiam, teſtantur partim Ariſtoteles libro 2. de mundo, partim Theon commentator Ptolemæi, ex quo Plinium hanc demonſtrationem deſcripſiſſe exiſtimo, cuius verba aſſcribam, vt adoleſcentes ipſi videant, quomodo Plinij verba ad Ariſtotelis & Theonis demonſtrationem, quæ eadem ferè eſt, conueniant. Extant autem in primo lib. comment. in Ptolemæum: περὶ τῆς τοῦ ὕδατος κυρτότητος ἀπόδειξις τοῦ Θέωνος. καὶ φυσικώτερον δὲ προλάβοντες, μαθηματικώτερον δείξομεν, ὅτι παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ πέφυκεν ὑπάρχειν. φύσιν ἔχει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἐπὶ τὰ χθαμαλώτερα συῤῥεῖν. ὑψηλότερα δὲ λέγω τὸ ἀπώτερον τοῦ κέντρου τῆς γῆς, χθαμαλώτερα δὲ τὸ πλησιέστερον. ἐὰν οὖν ὑποθώμεθα τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ὄντος τοῦ κ, ἐπ᾽ αὐτὴν κάθετον ἀγάγωμεν, ποιοῦν ἐν τῇ τῆς θαλάττης ἐπιφανείᾳ εὐθείας τῇ α β γ, τὴν κ β, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς κα, κ γ, μείζονες ἔσονται τῆς κ β, καὶ ἑκάθερον ἄρα τῶν α γ σημείων, ἀπώτερον ἔσται τοῦ κ κέντρου τῆς γῆς, ἤπερ τὸ β. ὥστε ὑψηλότερα ἔσται τὰ α γ σημεῖα, τοῦ β. συῤῥυήσεται ἄρα τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν α γ σημείων ἐπὶ τὸ β κοιλότερον, μέχρι τοσούτου. ἕως ἂν καὶ τὸ β ἀναπληρούμενον ἴσον ἀπέχῃ τοῦ κ, ἑκατέρου τῶν α γ, καὶ ὁμοίως τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος σημεῖα τοῦ κ ἴσον ἀφέξει, καὶ δῆλον, ὡς αὕτη γίνεται σφαιρική.

Theonis demonſtratio rotunditatis aquæ.

In

In fine huius capitis exponit causas, cur aquæ circumfluant terram: prima, quia, inquit, terra constare non posset, sed dissolueretur atque difflueret, nisi humore iungeretur & veluti glutine vinciretur. Secunda, aqua non posset stare. sed difflueret nisi terra sustinente, hoc est, terminante & impediente eius manationem. Tertia, aqua non tantum circumfluit & ambit terram, sed vniuersam permeat intra & extra: nam aquæ per vniuersam terram certis quibusdam ductibus & subterraneis meatibus. Vnde & spiritu & pondere pressa emicat siphonum modo, hoc est, ex fistulis rursus erumpit & prodit, atque sæpe in altissimis montib. exilit. Vnde fit quod maria tot fluminum accessu non crescunt, quia per canales tanquam siphones rursus ad scaturigines fluminum & fontium feruntur.



CAPVT LXVI.

Quomodo aqua sit terræ innexa.

Est igitur in toto suo globo tellus medio ambitu præcincta circumfluo mari. Nec argumentis hoc inuestigandum, sed iam experimentis cognitum.

APPENDIX.

Obijci potest, Si aqua est sphærica, necesse est eam circumfluere atque tegere vniuersam terrã, quemadmodũ aër vndiquaque illam ambit. Respondet Plinius, mediam tantum terram mari præcinctam esse, reliquum verò dimidiũ eminere extra vndas velut pila aut globus aquis innatans. De forma terræ extantis extra aquas.

Eadem est sententia Strabonis lib. 1. vbi dicit, terram ab aqua vndique circundari, sic enim inquit: Quod autem

habitabilis terra sit insula, primum à sensu atque experientia capiendum est. Nam quocunque accedere mortalibus ad terræ nouissima possibile factum est, mare obuenit, quod Oceanũ appellamus. Vbi verò sensu percipere non obtigit, ratio ipsa demonstrat. Atque sententia verborum Plinij est, globus terræ medio ambitu præcinctus circumfluo mari, hoc est, dimidiam superficiem terreni globi aqua occupat, atque ita terra extra aquas eminet velut pila aut pomũ aquis innatans, sic tamen est connexa aquis, vt pars eminens vnà cum circumfluis globum absoluat.

Ptolemæus simpliciter ait, terram vnà cum vndis circumfluis globum constituere, illamque eminere extra aquas velut cespitem aliquem ex palude, & vnà cum vndis inflecti & in globi speciem inclinari. Strabo lib. 3. idem sentit, cum inquit: ὑποκείσθω δὴ σφαιροειδὴς ἡ γῆ, σὺν τῇ θαλάττῃ μίαν, καὶ τὴν αὐτὴν ἐπιφάνειαν ἔχουσα τοῖς πελάγεσι. Item Victruuius libro 9. terram scribit in medio locatam, & vnà cum mari in centri loco naturaliter collocatam esse. Ex his intelligi potest, quid senserint homines eruditi de hac controuersia. Prior sententia Plinij de aquarũ rotunditate, & quare aquæ non decidant, firmissimas demonstrationes habet. Posterior verò istius rei nullam habet demonstrationem, sed tantum miraculo diuino id ait factum esse, vt quædam partes terræ educerentur extra aquas pro commoda animalium habitatione. Quæ autem sit forma terræ eminentis extra aquas non satis constat, propter mare quod illam in diuersis partibus interlabitur, ac in varias partes velut frusta diuellit. Ptolemæus terram ait cognitam esse in longitudinem ad 177 ½. grad. ita vt hoc spacio non sit intercepta seu disrupta pelago, sed solida ac sibi cohærens. In latitudinem verò ait multo minorem esse, videlicet tantum spacio 79. graduum. Eadem ferè est sententia apud Strabonem & Aristotelem in libello de mundo.

CAPVT LXVII.

De

De nauigatione maris & fluminum.

A Gadibus columnisq; Herculis & Galliarum circuitu, totus hodie nauigatur occidens. Septentrionalis verò oceanus, maiore ex parte nauigatus est, auspicijs diui Augusti Germaniam classe circumuecta ad Cimbrorum promontorium, & inde immenso mari prospecto, aut fama cognito, ad Scythicam plagam, & humore nimio rigentia. Propter quod minime verisimile est illic maria deficere, vbi vis humoris superet. Iuxta verò ab ortu ex Indico mari, sub eodem sidere pars tota vergens in Caspium mare, pernauigata est Macedonum armis, Seleuco atq; Antiocho regnantibus, qui & Seleucida atq; Antiochida ab ipsis appellari voluêre. Circa Caspiū quoq; multa oceani littora explorata, paruoq; breuius quàm totus hinc aut illinc septentrio eremigatus. Vt tamen coniecturæ locum sic quoq; non relinquat, ingens argumentum paludis Mæoticæ, siue ea illius oceani sinus est, vt multos aduerto credidisse, siue angusto discreti situ restagnatio.

Expositio præcedentis capitis à partibus terræ sumta.

Alii legũt Hispaniarum.

Alio latere Gadium, ab eodem occidente, magna pars meridiani sinus ambitu Mauritaniæ nauigatur hodie. Maiorem quidem eius partem, & orientis, victoriæ Magni Alexandri lustrauêre, vsque in Arabicum sinum. In quo res gerente C. Cæsare Augusti filio, signa nauium ex Hispaniensibus naufragijs feruntur agnita. Et Hanno Carthaginis potentia florente, circumuectus à Gadibus ad finem Arabiæ, nauigationem eam prodidit scripto: sicut ad extera Europæ noscenda missus eodem tempore Himilco.

Præterea Nepos Cornelius autor eſt, Eudoxũ quendam ſua ætate, cum Lathyrum regem fugeret, Arabico ſinu egreſſum, Gades vſq; peruectum: multoq; ante eum Cælius Antipater, vidiſſe ſe qui nauigaſſet ex Hiſpania in Aethiopiam commercij gratia. Idem Nepos de ſeptentrionali circuitu tradit, Q. Metello Celeri, C. Afranij in conſulatu collegæ, ſed tum Galliæ proconſuli, Indos à rege Sueuorum donodatos, qui ex India commercij cauſa nauigantes, tempeſtatibus eſſent in Germaniam abrepti. Sic maria circumfuſa vndiq; diuiduo globo, partem orbis auferunt nobis: nec inde huc, nec hinc illò peruio tractu. Quæ contemplatio apta detegendæ mortalium vanitati, poſcere videtur, vt totum hoc quicquid eſt, in quo ſingulis nihil ſatis eſt, ceu ſubiectum oculis, quantum ſit, oſtendam.

APPENDIX.

Hoc caput eſt hiſtoricum, & continet expoſitionem propoſitionis præcedentis capitis, videlicet tellurem medio ambitu præcinctam eſſe mari circunfluo. Exponit autem eam enumeratione partium vniuerſæ terræ. Totus occidens mari alluitur, id quod conſtat ex creberrimis nauigationibus Gallicarum atq; Hiſpanicarum Gentiũ. Septentrio Auguſti primùm temporibus cognitus eſt: non enim exterarum Gentium crebræ nauigationes fuerunt in hoc mari, propter aſperitatem hominum, locorum & maris. Hodie verò littus Septentrionale celebre eſt nauigationib. Vocat hîc Cimbrorum promontorium totam Cherroneſſum Cimbricam, quam hodie Holſatienſes & Dani tenent. Quod autem ait Plinius, Minimè veriſimile eſt illic maria deficere, vbi vis humoris ſuperet, hoc eſt, vbi ingens aquarum materia & propter loci naturam & frigora abundat.

Rectè colligit Plinius: Nam Oceanus ad Boream longè est maximus, atq; his nostris temporibus bene cognitus. Ego aliquoties audiui ex nautis peritißimis, qui in isto littore & nati & plurimum versati sunt, se nondum scire limites seu terminos huius maris versus Boream, sed omnino se credere ipsum circuire vniuersum mundum. Accolunt autem illud plurimæ & potentißimæ gentes, vt sunt Dani, Sueci, Norduegij, Gothi, Finlandi, Prutheni & Rutheni, & ferè sub ipso polo arctico Lapones. Cur autem in his locis tanta vis humoris superet, causa est, continuum & perpetuū frigus horum locorum, quod aërem cogit ac condensat, ac continuo in aquam resoluit. Cum enim aër non perpurgetur radijs solaribus, propter radiorum debilitatem, nam valde obliquè ad hæc loca feruntur, ideo necesse est illum perpetuò caliginosum ac tenebricosum existere, qui vberrimum pabulum deinde aquis præbet. Albertus Magnus in libello de natura loci cap. 8. pulcherrimam rationem assignat, cur loca septentrionalia sint inhabitabilia, quia, inquit, experimentatores nauigantes partes Oceani aquilonaris, narrant in his locis esse perpetuas tenebras, quas quando vident, fugiunt, existimantes se vlterius nauigare non posse, eò quod propter caliginem nebulæ spissæ, quæ ibi est, dirigere cursum nequeunt. Itaq; natura horum locorum nobis non satis certa esse potest, quia nemo istuc venit, tantum hoc scimus, quod frigus extremum dominetur ibidem: & quia frigus excellens est mortificatiua qualitas, conijcimus ibi pauca vel nulla viuere animalia, &c.

Pars autem Oceani septentrionalis ad latus orientale est cognita nauigationibus Macedonum, regnantibus in Syria Seleuco atque Antiocho, de quibus nauigationibus requirant studiosi locos infra apud Plinium & Strabonem. Itaq; paruo breuius, id est, paulò breuius totus Septentrio hinc aut illinc, id est, versus occasum & ortum est eremigatus. Præterea littus septentrionale quoq; cognitum est ostijs Mæoticæ paludis, quæ vel est sinus huius maris septentrionalis,

nalis, vel certè est angusto discreti situ restagnatio, hoc est, restagnatio ex Oceano, qui ab eo est disiunctus angusto & exiguo situ, patum enim distat à littoribus Oceani septentrionalis.

De reliquis terræ partibus, videlicet Meridionali & Orientali deinceps exempla colligit, quæ quia sunt facilia, non opus habent longa expositione. Exemplum ex Cornelio Nepote potest intelligi ex nauigationibus Portugallensium, qui totum Meridionale littus aperuerunt suis nauigationibus, quæ apud Americum Vesputium & Petrum Martyrem copiosissimè descriptæ extant.

In fine addit Epilogum, Ergo ex sufficienti enumeratione pattium terræ, patet vniuersam terram mari circundatam esse, quod circumfusum diuiduo, hoc est, dimidiato globo altetam globi medietatem aufert, ita vt nobis, qui hanc medietatem incolimus, non sit istic peruius tractus: est enim illa pars Oceano operta, & vicissim illis, hoc est, si aliqui eam partem terræ, quæ sub aquis latet, inhabitarent, non sit peruius tractus. Vetustas enim credidit tertas innatare aquis, vt pomum, cuius vna medietas supra aquas eminet, altera est aquis tecta. Sed vt explicetur quomodo & qualiter terra habitetur, subijcit nouam propositionem, quam aliquot sequentibus capitibus exponet, quasi dicat, Iam dicturus sum quanta pars terræ eminens extra aquas habitetur.

CAPVT LXVIII.

Quæ portio tertæ habitetur.

Etiam de dimidio globo terræ extanti extra aquas multum decedit quo minus habitetur.

IAm primum in dimidio computari videtur, tanquam nulla portio ipsi decidatur oceano: qui toto circundatus medio, & omnes cæteras fundens recipiensq; aquas, & quicquid exit in nubes, ac sidera ipsa tot & tantæ magnitudinis pascens, quo tandem ampli-

amplitudinis ſpacio credetur habitare? Improba & infinita debet eſſe tam vaſtæ molis poſſeſſio. Adde quod ex relicto plus abſtulit cœlum. Nam cum ſint eius quinq; partes, quas vocant zonas, infeſto rigore & æterno gelu premitur, omne quicquid eſt ſubiectum duabus extremis vtrinq; circa vertices, hunc qui ſeptentrio vocatur, eumq; qui aduerſus illi auſtrinus appellatur. Perpetua caligo vtrobiq;, & alieno molliorum ſiderum aſpectu, maligna ac pruina tantum albicans lux. Media verò terrarum, qua Solis orbita eſt, exuſta flammis & cremata cominus, vapore torretur. Circa duæ tantum inter exuſtam & rigentes, temperantur: eæq; ipſæ inter ſe non peruiæ, propter incendium ſideris. Ita terræ tres partes abſtulit cœlum. Oceani rapina in incerto eſt. Sed & relicta nobis vna portio haud ſcio an etiam in maiore damno ſit. Idem ſiquidem oceanus infuſus in multos (vt dicemus) ſinus, adeo vicino acceſſu interna maria allatrat, vt centum x v. milibus paſſuum Arabicus ſinus diſtet ab Aegyptio mari: Caſpius verò c c c l x x v. milibus à Pontico. Idem interfuſus intrat per tot maria, quibus Africam, Europam, Aſiamq; diſpeſcit. Quantum terrarum occupet, computetur etiam nunc menſura tot fluminum, tantarum paludum. Addantur & lacus & ſtagna: iam elata in cœlum, & ardua aſpectu quoq; iuga: iam ſiluæ vallesq; præruptæ, & ſolitudines, & mille cauſis deſerta detrahantur.

Hæ tot portiones terræ, imò verò, vt plures tradidêre, mundi punctus (neq; enim eſt aliud terra in vniuerſo) hæc eſt materia gloriæ noſtræ, hæc ſedes: Epiphonema.

hîc

hîc honores gerimus, hîc exercemus imperia, hîc opes cupimus, hîc tumultuatur humanum genus, hîc instauramus bella etiam ciuilia, mutuisq; cædibus laxiorem facimus terram. Et vt publicos gentium furores transeam, hæc in qua conterminos pellimus, furtoq; vicini cespitem nostro solo effodimus, vt qui latissimè rura metatus fuerit, vltraq; fines exegerit accolas, quota terrarum parte gaudeat? vel cum ad mensuram auariciæ suæ propagauerit, quam tandem portionem eius defunctus obtineat?

APPENDIX.

Hoc loco incipit expositionem institutæ propositionis de habitatione terræ quæ extra aquas eminet. Supra autem dixit dimidium globum tegi aquis, & alteram medietatem eminere. Iam exponit quantum de hac medietate decedat, quo minus integra habitetur, & orditur à reprehensione illorum qui censent dimidium globi terreni habitari, quasi nulla portio ipsi decidatur Oceano, quasi Oceanus nihil auferat vltra dimidium, imò, inquit ipse, infusus in terras vltra dimidium magnam partem adimit, cumq; tantum per maria & cæteras fluuiales & fontanas aquas ipsi terræ decedat, quo tandem amplitudinis spacio credetur habitare, hoc est, occupare? Respondet, improba & infinita debet esse tam vastæ molis possessio, hoc est, necesse est aquas longè plus dimidia parte de terris abstulisse. Præterea intemperies cœli etiam magnam partem terris ademit. Cum enim terra sit dissecta in quinq; zonas, tantum duæ sunt relictæ habitationi animalium, reliquæ tres intemperie cœli corruptæ sunt. Homines docti, vt hanc rem oculis subijcerent, superficiem planam terræ dissecuerunt in quinq; partes secundum proportionem quatuor paralelorũ, qui in sphæra quatuor minores circuli appellantur. Est autem Zona spacium terræ simile duobus paralelis seu circulis mi-

Zona quid.

lis minoribus, quos superficiem sphæræ circumscribere imaginamur. Tantum ergo spacij, quantum est à polo mundi arctico, hoc est, ab ea parte terræ, vbi est eleuatio poli 90. graduum, vsque ad circulum arcticum, vel vbi est eleuatio 67. graduum, vocatur Zona Septentrionalis inhabitabilis infesto frigore & æterno gelu. Sol enim propter nimiam distantiam ab istis locis, non potest rectum radium in hæc loca proijcere, valde enim ex obliquo hæc loca aspicit. Multi hodie contendunt esse satis commodam habitationem in his locis, atq; etiam sub ipso polo, quorum sententiam non excutiemus hoc loco: nam non arbitror illos, qui primum hanc terræ sectionem fecerunt, hoc voluisse, quod in istis locis prorsus nulla sit habitatio, sed significauerunt ista loca esse aspera & minus culta, quod sint procul remota à Sole & molliorum siderum aspectibus, hoc est, propter alienum aspectum Solis, Lunæ, Veneris & Iouis, quæ stellæ propter nimiam obliquitatem malignè hæc loca respiciunt, ibi etiam est maligna, hoc est, exigua lux, tanquam pruina albicans. De hac Zona sic ait Ouidius:

Siue locum spectes, locus est inamabilis, & quo
Esse nihil toto tristius orbe potest.
Siue homines, vix sunt homines hoc nomine digni,
Quamq; lupi sæuæ plus feritatis habent.

Item:

Omnia barbariæ loca sunt, vocisq; ferinæ,
Omnia, quæ possunt, plena timore sonant.

Aristoteles sectione 14. probl. quærit causam istius rei, cum inquit: διὰ τί θηριώδεις τὰ ἔθη καὶ τὰς ὄψεις, οἱ ἐν ταῖς ὑπερβολαῖς ὄντες, ἢ ψύχους, καὶ καύματος; ἢ διὰ τὸ αὐτό. ἡ γὰρ ἀρίστη κρᾶσις, καὶ τῇ διανοίᾳ συμφέρει. αἱ δ' ὑπερβολαὶ ἐξιστῶσι, καὶ ὥσπερ τὸ σῶμα διαστρέφουσιν, οὕτω καὶ τὴν τῆς διανοίας κρᾶσιν.

Proxima zona continet spacium terræ, quod est inter arcticum circulum & tropicum Cancri, & est temperata, sed magis & minus, prout accedit & recedit ab intemperatis vel calidis vel frigidis.

Ter-

Tertia vocatur torrida seu intemperata propter calorem & ardentes æstus, quos Sol illic excitat, quando est verticalis. De temperie autem huius zonæ etiam magnæ sunt contentiones: quidam omnino negant esse intemperatam, sed præ cæteris longè temperatissimam, propter perpetuam æqualitatem dierum & noctium: hæ enim statæ & certæ vices temporũ, corporũ quoq; temperamenta regulantur: sed idem puto esse iudicium quod supra de extrema frigida diximus, & idem videtur velle Aristoteles cum ait: Feri sunt moribus & aspectu, qui nascuntur in locis excellenter frigidis aut calidis.

Quarta est temperata inter Capricorni circulum & Antarcticum.

Quinta rursus intemperata propter frigus, inter antarcticum circulum & polum mundi antarcticum. Legant studiosi descriptionem zonarum apud Virg. 1. Georg. *Quinq; tenent cælum zonæ.* Item Ouid. 1. Meta. *Vtq; duæ dextra cælum, &c.* Eruditè de Zonis scribit Albertus in libro de locorum natura.

Ptolemæi locus de Zonarum qualitatibus.

Ptolemæus lib. 2. cap. 2. Quadripartiti, hunc locum eruditissimè explicat, cuius sententiam afscribam. Incolæ qui subiecti sunt australioribus paralelis, id est, iis qui describuntur ab æquinoctiali vsq; ad tropicum æstiuum, cum supra verticem illorum feratur Sol, quasi vstulatis nigrisq; corporibus videntur, & capillo esse crispo & denso, facie etiam contracta, & statura contorta, natura ferè calidi, moribusq; feris propter magnitudinem æstus in locis suis, quos Aethiopas vocare consueuimus, & aëris ibi talis constitutio est, omnesq; animantes ac quæ nascuntur è terra cum his congruere reperiuntur. At qui subsunt aquilonaribus paralelis, hoc est, qui sub Septentrionibus posita loca incolunt, cum eorum punctus verticalis à signifero & Solis calore longè absit, ideo etiam frigore & humiditate abundant, in qua cum alimenti copia insit, non exhauritur ipsa à vicino calore. Ibi sunt igitur colore albo homines,

capillo

capillo promiſſo, ſtatura proceri & bene habiti, natura ſuggelidi, ſed & ipſi moribus feris, propter frigoris illis in locis vim, & conueniens cum his accidit hyemis magnitudo, & è terra naſcentium granditas & animantium ſæuitia, hos vocamus generaliter Scythas. Qui autem loca tenent interiecta inter tropicum æſtiuum & Septentriones, quia neq; ſupra verticem illorum Sol fertur, neq; inde longiſsimè ad auſtrum recedit, in aëre degunt valde illo quidem temperato, ſed frigoris æſtusq; differentiæ admodum paruæ notantur, quapropter & medio quodam colore & mediocri ſtatura & natura temperata ſunt, habitationibus coniuncti & moribus manſuetis, &c.

Diſcendum etiam ex hoc loco, quod ad commoditatem & incommoditatem regionum omnium plurimum facit qualitas & forma telluris ſubiectæ, an ſit plana vel montoſa, an arida vel rigata fluminibus, an habeat pingue vel arenoſum ſolum, item, vnde ferantur venti. Vt Aegyptus eſt fertiliſsima, quia rigatur Nilo, loca proxima ſunt ſterilia, quia deſtituuntur aquis. Sic propinqua loca etiam ſub eadem cœli plaga ſita plurimum differunt. Vnde in Lybia ſunt Aethiopes, quia ſunt loca plana & peruſta à Sole, in Aſia non ſunt, propter montes, valles & flumina, quibus æſtus retunditur & mitigatur.

Breuiter percurram rationes Plinij, quibus anguſtiam terræ habitatæ complectitur. Prima, Rapina Oceani immenſa. Secunda, Cœlum ſectum in quinq; zonas, tres partes ſiue tres zonas tollit, ex duabus relictis altera nobis non eſt peruia, propter æſtum zonæ torridæ. Tertia, Oceanus terram habitatam ſubintrans multum etiam ex ea tollit, ſic enim inquit Plinius: Sed & relicta nobis vna portio haud ſcio an etiam in maiore damno ſit, hoc eſt, ea zona quæ ſola ex quinq; nobis ad inhabitandum conceſſa eſt, illa etiam magnam partem amittit, propter infuſum Oceanum in eam, qui in tot & tam amplos ſinus diſſectus, vt mirum ſit adhuc aliquid ſupereſſe ad incolendum, præter infinitum

d nume-

numerum fluminum, paludum, stagnorum, lacuum, montium, siluarum, locorum desertorum & incultorum.

Terra instar puncti.

SECVNDVS locus huius capitis continet probationem, quod terra respectu vniuersi sit instar puncti.

Prima ratio, qua Theon probat terram punctum esse vniuersi. Cum Sol sit ἑκατονταεϐδομηκονταπλασίων τῆς ὅλης γῆς ποδιαῖσιν ἔγγιςα μέγεθος, φαίνεται ἡμῖν ἔχων διὰ τὸ ὑπερμέγεθες τοῦ ὑποςήματος. Ergo si cernenda sit terra ex tanto interuallo, quanto abest Sol à terra, videbimus eam esse centesimam septuagesimam partem eius magnitudinis, qua Sol nobis apparet, hoc est, pedalis. Videretur itaq; totus globus terræ nobis esse sphærula minor sex pollicum seu octo digitorum, cuius sphærulæ diameter contineret duos digitos, Duorum igitur digitorū superficies plana de terra nobis appareret.

Secunda, si terra haberet magnitudinem aliquam respectu stellarum fixarum, non cernerentur ex omnibus locis terræ eadem magnitudine.

Tertia, Obseruationes per instrumenta factæ in superficie terræ tam præcisè respondent ad situs stellarum è cœlo, ac si essent in centro terræ factæ, ergo semidiameter terræ respectu cœli nullam habet rationem.

Quarta, Gnomonici ponunt summum gnomonis pro centro terræ ac vniuersi, & circuitiones vmbrarum præcisè respondent motui Solis, perinde atq; si vmbræ obseruarentur in superficie transcunte per centrū terræ, Ergo, &c.

Quinta, Planicies horizontis vbique diuidit cœlum in duo æqualia hemisphæria, perinde ac superficies transiens centrum terræ. Sed si diameter terræ haberet aliquam magnitudinem, portio cœli supra horizontem esset minor & inferior maior. Sed sunt æquales, Ergo, &c.

In fine concludit hanc disputationem eleganti Epiphonemate, quo contra ambitionem & cupiditatem imperandi & proferendi imperij tam publici quàm priuati inuehitur, quod ridiculum sit decertare de re, quæ reuera nihil aliud sit, quàm punctum, præsertim in tanta breuitate & insta-

instabilitate vitæ humanæ, ex qua nihil licet tollere præter exiguum puluisculum, quo exanime corpus contegitur.

CAPVT LXIX.

Mediam esse Mundi terram.

MEdiam esse mundi totius hauddubijs constat argumentis, sed clarissime æquinoctij paribus horis. Nam nisi in medio esset, æquales dies noctesq; haberi non posse, deprehenderunt & dioptræ, quæ vel maxime id confirmant, cum æquinoctiali tempore ex eadem linea ortus occasusq; cernatur, & solstitialis exortus per suam lineam, brumalisq; occasus. Quæ accidere nullo modo possent, nisi in centro sita esset.

Terra in medio vniuersi sita.

APPENDIX.

Propositio principalis huius capitis est, quod terra sita in medio vniuersi, sit centrum vniuersi.

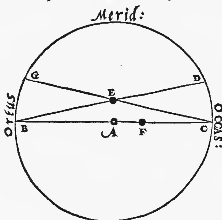
PRIMA demonstratio. In omnibus terræ locis & partibus regularia ac stata tempora æquinoctiorũ recurrunt, ideo necesse est terram esse in medio vniuersi. Ratio consequentiæ est, quia impossibile esset accidere æquinoctium, simul in vniuersa terra, nisi æquinoctialis circulus vbiq; ab ipsa terra in duo æqualia secaretur, neq; hæc æqualis sectio fieri posset, nisi terra medium locum æquinoctialis atque etiam mundi occuparet.

SECVNDA. In omni horizonte quotidie sex signa oriuntur & sex occidunt, ergo terra est in medio. Si enim ad alteram cœli partem propius accederet, illa regularitas ascensionum non accideret, nec horizontes cœlum in duas æquales partes secarent.

TERTIA à dioptris seu instrumentorũ regulis sumta est, & sic argumentatur: Non posset ex eadẽ linea cerni

 ortus

ortus & occaſus tempore æquinoctij, niſi terra eſſet medium vniuerſi, Sed cernitur ex eadem linea, Ergo terra eſt centrum. Et vt probatio maioris fiat illuſtrior, volo eam hac figura exponere. Sit æquinoctialis circulus B, G, D, C, eius ac totius mundi centrum ſit A, punctum ortus Solis B, occaſus C. Linea itaque B, A, C, quæ tranſit per centrum mundi, coniungit ortum & occaſum, id nulla alia linea recta, quæ extra centrum A educitur, facere poteſt. Si enim terra ſit E, linea educta ex B per E, non in C, ſed in D excurrit, ſeu educta ex C, non excurrit in B, ſed in G, neque coniungit ortum & occaſum, & per conſequens, quia ex eadem linea ortus & occaſus cernitur, maximè probat terram in medio vniuerſi ſitam eſſe. Poſſet autem contra hanc demonſtrationem ita argumentari: Finge terram eſſe in F, tunc in hoc ſitu linea B, A, C, etiam ortum & occaſum copulat, & tamen inde non ſequitur tertam eſſe



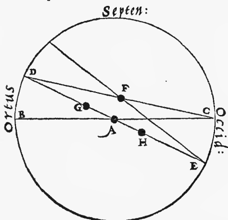
in me-

in medio vniuersi. Respondeo, ex hoc sequeretur vt in nullo loco hemisphærium conspiceretur, nisi tantum in vno perquàm exiguo terræ situ, & per consequens non acciderent vniuersalia æquinoctia Sole existente in circulo æquinoctiali, quod est falsum. Item, si ducatur alia linea per A, medium mundi, & constituantur alia puncta ortus & occasus, & quia punctus F, manet immotus, hæc altera linea diametralis non pertransibit ipsum F. Ergo si postea vel ex puncto ortus vel occasus linea trahatur per F, non tamen copulabit ortum & occasum, imo non diuidet æquinoctialem in duo æqualia, vnde apparet F, in primo opposito ideo copulasse B & C, quia hæc linea simul complectebatur A, mundi centrum. Er per consequens, quia ex eadem linea ortus & occasus cernitur, necesse est terram esse in superficie æquinoctialis circuli, ac medio prorsus loco inter vtrunque polum & punctum orientis & occidentis consistere.

QVARTA ratio similiter à dioptris & à punctis solstitialibus sumta est, siue vt ipse ait, à solstitiali exortu, hoc est, ab obseruatione orientis Solis in die solstitiali siue brumali, & hæc obseruatio probat principaliter, quod terra sit medium, seu centrum totius superficiei æquinoctialis circuli, sicut prior principaliter confirmauit eam æqualiter à polis discedere.

Vtamur autem in explicatione huius demonstrationis hac figura. Manifestum est punctum Tropici æstiui oppositum esse puncto Tropici hyemalis ex diametro, ideo si linea ex altero puncto in alterum producatur, necesse est eam transire per centrum mundi, quod est A. Si itaque terra est in medio mundi, necesse est vt accidat id quod Plinius ait, videlicet, vt solstitialis exortus & brumalis occasus sint in vna recta linea deprehensa & animaduersa per Dioptram, siue initium fiat ob occasu, siue exortu. Si enim terra fuerit extra mediū vniuersi in F, sed tamen in superficie æquinoctialis, tunc exortus brumalis & occasus solstitialis, seu econtra, non possunt vna recta linea coniungi, sed duabus

lineis in F sese secantibus, videlicet D, F, & F, E, vt apparet ad sensum. Quod si terra sit in G, vel H, erunt quidem in vna linea coniuncta hæc puncta, terra tamen extra superficiem æquinoctialis collocabitur. Ex his apparet quàm subtiliter has duas rationes Plinius coniunxerit, quæ ordine se mutuo subsequuntur, & altera alteri subseruit,



Quod terra à medio non accedat ad ortum, vel ad occasum.

Cleomedes libro 1. de mundo pulcherrimè probat terram esse medium mundi, ab vmbrarũ differentijs. Si enim, inquit, esset terra versus ortum, tum oriente Sole breuiores vmbræ, & occidente maiores existerent. Item, cuncta orientia nobis maiora apparerent, quia viciniores ortui essemus, occidentia verò minora, quia remotiores. Præterea primæ sex horæ diei essent breuissimæ, Sol enim subito illis ad verticem conscenderet, posteriores verò horæ, hoc est, postmeridianæ essent longæ, interuallum enim ad occasum maius existeret. Sed nihil tale apparet, Ergo non ad ortum magis

magis accedit terra, neq; etiam ad occasum: omnia enim contraria prædictis contingerent. Si autem terra magis ad Septentrionem accederet, tum in omni ortu & occasu vmbræ Septentrionales existerent. Item si ad meridiem sit, ad meridiem etiam vmbræ inclinarent tam oriente quàm occidente Sole. Nunc verò horum nihil euenit, sed in signis æquinoctialibus oriente Sole ad æquinoctialem occasum declinant vmbræ, &c. Ergo nec in has partes inclinat terra. Si verò terra sit medio sublimior, pars mundi dimidia supra terram non apparebit, neq; sex signa, neq; æquinoctialis dimidium, sed his omnib. minora, vnde noctes semper maiores diebus existerent. Quod si medio sit humilior, prædictis cuncta euenient contraria, maiore existente supra terram hemisphærio. Ergo cum nec sit ad latera, nec supra, nec infra, sequitur eam esse in vniuersi mundo.

Quod terra non accedat ad septē. aut merid.

Quod terra nec altior, nec humilior sit centro vniuersi.

CAPVT LXX.

De rotunditate terræ in latitudinem & longitudinem.

TRes autem circuli supradictis zonis implexi, inæqualitates temporum distinguunt: Solstitialis à parte signiferi excelsissima nobis, ad Septentrionalem plagam versus, contraq; ad alium polum brumalis, item medio ambitu signiferi orbis incedens æquinoctialis.

Reliquorum, quæ miramur, causa in ipsius terræ figura est, quam globo similem, & cum ea aquas, iisdem intelligitur argumentis. Sic enim fit hauddubiè, vt nobis Septentrionalis plagæ sidera nunquam occidant, contra meridianæ nunquam oriantur: rursusq; hæc illis non cernantur, attollente se contra medios visus terrarum globo. Septentriones non cernit

1. Probatio rotunditatis terræ, secundum latitudinē, sumta a stellis semper aut nunquam apparentib.

cernit Troglodytice & confinis Aegyptus: nec Canopum Italia, & quem vocant Berenices crinem, item quem ſub diuo Auguſto cognominauêre Cæſaris thronon, inſignes ibi ſtellas: adeoq́; manifeſto aſſurgens faſtigium curuatur, vt Canopus quartam ferè partem ſigni vnius ſupra terram eminere Alexandriæ intuentibus videatur, eadem à Rhodo terram quodammodo ipſam ſtringere: in Ponto omnino non cernatur, vbi maximè ſublimis ſeptentrio. Idem à Rhodo abſconditur, magiſq́; Alexandriæ: in Arabia Nouembri menſe prima vigilia occultus, ſecunda ſe oſtendit: in Meroë ſolſtitio veſperi pauliſper apparet, paucisq́; ante exortum Arcturi diebus pariter cum die cernitur. Nauigantium hæc maximè curſus deprehendunt, in alia aduerſo, in alia prono mari, ſubitoq́; conſpicuis, atq; vt è freto emergentibus, quæ in anfractu pilæ latuêre, ſideribus.

Neq; enim (vt dixêre aliqui) mundus hoc polo excelſiore ſe attollit: aut vndiq; cernerentur hæc ſidera: verùm hæc eadem quibuſq; proximis ſublimiora creduntur, eademq́; demerſa longinquis: vtque nunc ſublimis in deiectu poſitis videtur hic vertex: ſic in illam terræ deuexitatem tranſgreſſis, illa ſe attollunt, reſidentibus quæ hìc excelſa fuerant, quod niſi in figura pilæ accidere non poſſet.

II. Probatio rotunditatis terræ ſecundũ longitudinem ab eclipſibus, quæ in diuerſis

Ideoq́; defectus Solis ac Lunæ veſpertinos orientis incolæ non ſentiunt, nec matutinos ad occaſum habitantes: meridianos verò ſæpius. Nobili apud Arbela Magni Alexandri victoria, Luna defeciſſe noctis ſecunda hora prodita eſt: eademq́; in Sicilia exoriens. Solis defectum, Vipſanio & Fonteio

Coss.

Coss. qui fuere ante paucos annos, factum pridie Calendas Maias, Campania horâ diei inter septimam & octauam sensit: Corbulo dux in Armenia inter horam diei decimam & vndecimam prodidit visum, circuitu globi alia alijs detegente & occultante. locis diuerso tempore conspiciuntur.

Quod si plana esset terra, simul omnia apparerent cunctis, noctesq; non fierent inæquales: neque aliâs quàm in medio sitis paria duodecim horarum interualla cernerentur, quæ nunc in omni parte simili modo congruunt. Conclusio, in qua breuiter repetit præcipuas rotunditatis terræ probationes.

APPENDIX.

Transfert in hoc capite descriptionem & picturam circulorum cœlestium ad terræ superficiem, vt locorum interualla, regionum longitudiues & latitudines, spacia dierum & noctium, gnomonis & vmbrarum differentiæ, certiore & exactiore doctrina cognosci ac deprehendi possint: nisi enim hæc ex cœlesti obseruatione & apparentijs cœlestibus cognoscantur, nulla alia ratione aut obseruationib. in terra animaduerti ac intelligi possunt. Proinde Plin. prudentissimè has partes ex ipsis veris principijs peruestigauit, ac non video quid locorum, regionum & gentium descriptiones magnopere sine hac cœlesti ratione ꝓsint: nulla enim certa ac firma doctrina ex illa peti potest, si non huic parti cœlesti coniuncta fuerit.

Orditur autem à circulis, qui inæqualitates temporũ distinguunt, hoc est à causa efficiente harum vicissitudinũ: nam Solis ascensus & descensus in signifero his veluti metis circumscribitur, vnde inquit: Tres circuli zonis implexi inæqualitates temporum distinguunt, hoc est, dies longissimos, breuissimos, & æquatos suis noctibus. Solstitialis enim longissimum diem à cæteris nobis distinguit. Describitur autem hic circulus quando Sol in parte signiferi ex-

d 5 celsis-

celsissima fertur, hoc est, nobis proxima. Econtra brumalis circulus describitur à motu Solis, quando fertur in parte signiferi humillima. Aequinoctialis verò quando fertur Sol medio ambitu inter vtrosque iam dictos. Sed zodiacus obliquo tramite fertur, cuius medium intersecat linea Ecliptica, quam vltra citraq; Sol nunquam egreditur, quemadmodum supra cap. 19. hæc copiosè sunt exposita.

Propositio. Statim subiungit propositionem huius institutæ disputationis de terræ rotunditate, & inquit: Reliquorum quæ miramur, causa in ipsius terræ figura est, quasi diceret, nos in hoc capite enumerabimus aliquot accidentia, quorum effectum miramur, videlicet de diuersis dierum initijs in diuersis terræ partibus, item de dissimilibus incrementis & decrementis dierum & noctium, item, quod vna & eadem Eclipsis in diuersis regionibus conspecta, non eodem modo neq; eodem tempore conspicitur, hæc, inquam, accidentia erunt probationes, quod terra vnà cum aquis sit globosa.

Rationes, quod terra sit rotunda secundum latitudinem. Prima ratio, sumta à stellis semper aut nunquam apparentibus, sic enim fit hauddubiè vt nobis septentrionalis plagæ sidera nunquam occidant, hoc est, terra secundum latitudinem est rotunda, si enim esset plana versus meridiem vel versus septentrionem, tum omnes stellæ septentrionales in partib. meridianis conspicerentur, & econtra meridianæ in partibus septentrionalib. Sed hoc non fit, igitur terra non est plana, sed globosa & sphærica. nulla enim alia causa excludere visum posset, quo minus omnes stellæ in vtraq; plaga conspicerentur.

Minorem exponit illustribus exemplis. Primum exemplum: Septentriones non cernit Troglodytice & confinis Aegyptus. Septentriones vocat stellas insigniores vrsæ maioris. Troglodytice est regio Africæ, quæ vergit versus meridiem ad littus sinus Arabici ferè vsq; ad circulum æquinoctialem, habet nomen à τρώγλη, hoc est, specus, & δύω, hoc est subeo, quia in cauernis & specub. subterraneis habitant.

Troglo-

Troglodytice habet latitudinem alibi 15. alibi verò 10. graduum: Stella verò vrsæ maioris maximè borealis distat à polo mundi arctico 27. grad. ferè. Quæcunque igitur loca meridionalia habent latitudinem minorem 27. gradibus, nunquam cernunt vllam ex septem stellis insignioribus vrsæ maioris, ergo nusquam in Troglodytice cernitur.

Secundum exemplum, nec Canopum Italia, hoc est, Roma. Canopus est stella illustris in gubernaculo nauis Argo, cuius declinatio est 51. graduum & semissis. Latitudo autem Romana est 41. gradus, qui simul additi faciunt 92. grad. Cuiuscunque autem loci distantia à puncto verticali vltra 90. grad. hoc est, quadrantem circuli, recessit, ille locus nunquā cernitur supra horizontem, & per consequens Romæ Canopus cerni non potest, distat enim vltra quadrantem circuli. SEQVITVR IN TEXTV: Et quem vocant Berenices crinem. apud Ptolemæum sidus quod vocatur πλόκαμος & συστροφὴ τοῦ πλοκάμου est septentrionale, ergo Plinius per Berenices comam aliud & longè diuersum ab isto intelligit, quod quale sit non intelligo. Nam quod Strabo lib. 1. illud inter meridiana sidera videtur connumerare, cum inquit: ὥσπερ καὶ τὸν Βερενίκης πλόκαμον καὶ τὸν κανώβον ἐχθὲς καὶ πρώην κατωνομασμένον, non rectè accipitur. vult tantum hoc dicere, quod aliquorum siderum appellationes non sint vetustæ sicut Canopi & Comæ Berenices, quæ nuper admodum natæ sunt, sicut etiam thronum Cæsaris, appellatio veteribus prorsus ignota, cum antea illud sidus θυμιατήριον sit vocatum. Noti sunt versiculi Callimachi de Coma Berenicæ, ἡ δὲ κόνων ἔβλεψεν ἐν ἠέρι τὸν Βερενίκης βόστρυχον, ὃν κείνη πᾶσιν ἔθηκε θεοῖς. Catullus sic vertit.

Idem me ille Conon cœlesti numine vidit
E Bereniceo vertice cæsariem.

Nec etiam Aegyptus cernit septentriones, nō tota quidem Aegyptus, sed ea quæ Troglodyticæ est cōfinis.

Tertium exemplum, (Adeoq; manifesto assurgens fastigium curuatur, vt Canopus quartam ferè partem signi vnius supra terram eminere Alexandriæ intuentibus videatur,) hoc est, quanto propius ex interioribus Aegypti ad exte-

exteriora Alexandriam verſus acceſſeris, tanto magis faſtigium, hoc eſt, tumor terræ aſſurgit & manifeſto curuatur, Vt Canopus qui ibi, hoc eſt, in Troglodytica & Aegypto inferiore altè ſupra horizontem aſcendit & diu conſpicitur, Alexandriæ verò tantum quartam partem ſigni vnius ſupra horizontem eminere cernatur, hoc eſt, gradibus ſeptem cum ſemiſſe, id hoc modo erit colligendũ, Declinatio Canopi meridionalis eſt graduũ 51. & ſemiſsis. Latitudo Alexandriæ eſt graduum 31. hi numeri additi faciunt 82. grad. & ſemis. qui ſubtracti ab integro quadrante relinquuntur grad. 7. & ſemis. ſpacium quo aſſurgit Canopus ſupra horizontem Alexandrinum. SEQVITVR IN TEXTV: Eadem, ſcilicet ſtella Canopus, à Rhodo, hoc eſt, illis qui vltra Rhodum verſus Septentrionē habitant, terram quodammodo ipſam ſtringere, nam latitudo huius loci eſt grad. 37. Canopi 51. coniuncta faciunt 88. grad. ergo tantum duobus grad. ſupra horizontem aſſurgit. In Ponto verò omnino non cernitur, hoc eſt, in locis vicinis Ponto ſupra Galatiam & Myſiam, quorum locorum latitudo eſt 40. graduum & vltra. SEQVITVR; Idem à Rhodo abſconditur, hoc eſt, ſeptentrio vltra Rhodum euntibus verſus meridiem non cernitur, idq; magis Alexandriæ fit, nam diſtantia puncti verticalis Alexandrini à polo mundi eſt 59. graduum, quib. adde 27. grad. quibus diſtat à polo mundi ſtella vrſæ maioris borealiſsima, & ꝓueniunt 86. grad. diſtabit igitur ſtella vrſæ maioris maximè borealis tantum 4. grad. ab horizonte, ergo reliquæ ſtellæ vrſæ maioris plus vergentes ad meridiem ſub horizontem Alexandrinum, aliquando merguntur & occidunt.

SEQVITVR IN TEXTV: In Arabia Nouembri menſe prima vigilia occultus, ſecunda ſe oſtendit. Loquitur hîc Plinius de Arabia felici, quæ eſt valde meridionalis. Quando igitur Sol circa 20. diem Nouembris peragrat 15. grad. Sagit. tunc vniuerſus ſeptentrio. cum Sole ſub horizontem mergitur, poſt tres verò horas rurſus paulatim emer-

emergere incipit. Sic in Meroë, quæ est insula Nili, cuius latitudo non superat 16. gradus, in solstitio quando Sol ingreditur cancrum, vesperi paulisper septentrio apparet, & rursus ante exortum arcturi, hoc est, pridie Idus Septembris, pariter cum die cernitur, hoc est, paulo ante exortum Solis. Hæc à nauigantibus deprehensa sunt accidere prono & aduerso mari, hoc est, accliui & decliui. nam si esset terra plana, huiusmodi occultationes & apparitiones dissimiles siderum existere non possent. Vnde concludit, emergentibus vt è freto sideribus, quæ latnêre, id est, occultata fuerunt, in anfractu, hoc est, rotunditate & tumore, pilæ, hoc est, globi.

Huic loco interserit breuem confutatiunculam falsæ opinionis quorundam, qui causas harum apparentiarum conferebant in cœlum non in terram, & hæc opinio est orta ex descriptionib. Poëticis, qui crebris metaphoris vtuntur, exemplum est apud Virgilium 1. Georg.

Mundus vt ad Scythiam Ripheasq; arduus arces
Consurgit, premitur Lybiæ deuexus in Austros.
Hic vertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus Styx atra videt manesq; profundi.

Respondet Plinius, has apparentias ratione terræ non cœli accidere, alioqui enim ex omnib. terræ partib. cœlum eodem modo intueremur. Cœlum enim vndiq; terræ incumbit, vt circumferentia suo centro: si ergo terra esset plana & non assurgeret in rotunditatē, tunc poli eleuatio in omnibus locis esset eadem. Sic autem inquit, Verùm hæc eadem, scilicet sidera quæ conspicerentur vndiq; si terra plana esset, nunc quibusq; proximis sublimiora creduntur, hoc est, quicunq; habitant propius ad polum, illis magis assurgit & eleuatur polus, ita vt punctum verticale sit vicinum polo, aliquando sit idem cum polo. SEQVITVR: Vtq; nunc sublimis in deiectu positis, hoc est, in locis subiectis seu vicinis polo. Illa se attollunt, scilicet signa meridionalia, quæ antea erant humillima & vix conspecta.

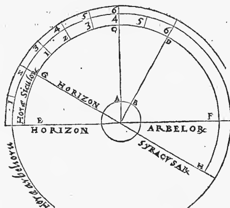
Secun-

Quod terra rotunda sit secundū longitudinē. Secundus locus continet ꝓbationem rotunditatis terræ secundum longitudinem, probat autem id primò ab Eclipsibus, quæ in diuersis locis conspiciuntur diuersis temporibus, cum tamen simul vtrisq; fiant, & sic ratiocinatur: Si terra esset plana secundum longitudinem, eadem eclipsis vbiq; locorum eodem tempore conspiceretur: Sed eclipses eædem non conspiciuntur in diuersis locis eodem tempore: orientalibus enim apparent tardius, occidentalibus verò citius, ergo terra non est plana secundum longitudinem, sed rotunda. Nam istius diuersitatis nulla potest alia reddi ratio, quàm terræ rotunditas, hæc enim sola efficit vt alijs locis citius Sol oriatur & occidat, alijs verò tardius: Minorem exponit duabus eclipsibus, Lunari videlicet & Solari, Vt Arbelis oppido Assyriæ conspecta est Eclipsis Lunæ hora secunda noctis, quæ eadem in Sicilia conspecta est hora noctis prima: causa est, quia Arbelij duabus horis citius noctem habent quàm Siculi: Vt Arbela habet in longitudine grad. 80. in latitudine verò grad. 37. & quadran. Syracusæ verò habent in longitudine grad. 39. & semiss. in latitud. 37. differentia itaq; est 40. graduū & semissis. Semper autem 15. gradus addunt vel demunt initijs dierum & noctium horam vnam, ergo habitantes Arbelis habent duabus horis cum besse ferè citius diem ac noctem quàm Syracusani, idq; propter nullam aliam causam, quàm quia terra in tumorem assurgit, quo alijs profert, alijs occultat lucem.

Simile exemplum recitatur à Ptolemæo lib. 1. cap. 4. Geo. cum inquit: Literis mandatum est Eclipsin eam, quæ hora quinta Arbelis accidit, Carthagini apparuisse hora secunda, &c. Habet autem Arbela grad. longitud. 80. Carthago 39. grad. & dodran. differentia est 45. graduum & quadran. quæ efficit horas tres integras, quibus tempestiuius Assyrij habent diem & noctem quàm Carthag. Cuius rei causa tantum est tumor terræ. Proponatur exemplum in schemate. Sint duo loca in plana terræ superficie, A, Ar-

A, Arbelorum, & B, Siculorum, quæ vident Eclipsin Lunæ factam in G, sed diuersimodè: Conspicitur enim Arbelijs hora secunda noctis: numerentur enim horæ ab ipsorum meridiano E, F, & elapsæ sunt iam duæ integræ à noctis initio. Siculis autem initio noctis: Luna enim defecit existens in ipsorum meridiano, videlicet G, H. Ergo terræ rotunditas hæc horarum discrimina efficit: non enim simul vniuersæ terræ Sol oritur & occidit.

Vtamur eadem figura ad sequens exemplum. Sit eclipsis Solis in K, tum Armenijs, qui superficiem terræ in A, inhabitant, conspicitur inter decimam & vndecimam. Sol enim non procul abest ab occasu, qui est in F. Campanis verò qui habitant in B, primum est hora diei octaua ferè, procul enim Sol adhuc ab horizonte Occidentali abest, videlicet ab H. Consulatus Vipsani & Fonteij incidit in annum vrbis 811. Christi verò 61. Imperij Neronis quintum.



In fine addit Epilogum, in quo breuiter præcipuas causas re-

ſas repetit, quæ terræ rotunditatem probant. Prima, Si terra eſſet plana, ſimul omnia apparerent cunctis, hoc eſt, eodem tempore eclipſes conſpicerentur, & eodem tempore in toto orbe terrarum Sol oriretur & occideret: nullus enim tumor in medio exiſteret, qui hanc diuerſitatem apparentiarum prohiberet. Secunda, Noctesq; non fierent inæquales, hoc eſt, quia polus non aſſurgeret in vno loco magis quàm in alio, ideo illa diſsimilitudo aſcenſionum nō poſſet accidere. Item, quia toti terræ vnus horizon exiſteret, ergo illæ diſsimiles interſectiones circulorum dierum artificialium, & horizontis obliqui non exiſterent, & per conſequens, deficiente cauſa & effectus, hoc eſt, diſsimilitudo & inæqualitas dierum & noctium etiam deficeret.
Tertia. Neq; aliâs quàm in medio ſitis paria duodecim horarum interualla cernerentur, hoc eſt, illa regularitas æquinoctiorum per vniuerſam terram non exiſteret, niſi terra eſſet centrum vniuerſi. Nullus enim horizon præter rectum ſecaret ipſum æquinoctialem in duas æquales partes. Ergo extra ſphæram rectam hæc ſtata & regularia æquinoctiorū tempora non exiſterent. Vide quæ ſupra dicta ſunt cap. *69*.

CAPVT LXXI.

Quæ ratio diurnæ lucis in terris.

Alia probatio rotunditatis terræ in longitudinem.

IDeo nec nox diesq; quæuis eadem toto orbe ſimul eſt, oppoſitu globi noctem aut ambitu diem afferente. Multis hoc cognitum experimentis.

In Africa Hiſpaniaq; turrium Annibalis: in Aſia verò propter piraticos terrores, ſimili ſpecularum præſidio excitato, in quîs prænunciatiuos ignes ſexta hora diei accenſos, ſæpe compertum eſt, tertia noctis à tergo vltimis viſos.

Eiuſdem Alexandri curſor Philonides, ex Sicyone Elin

ne Elin mille & ducenta stadia nouem diei confecit horis: indeq; quamuis decliui itinere, tertia noctis hora remensus est. Causa, quod eunti cum Sole iter erat, eundem remeans obuium contrario prætervertebat occursu.

Qua de causa ad occasum nauigantes, quamuis breuissimo die, vincunt spacia nocturnæ nauigationis, vt Solem ipsum comitantes.

APPENDIX.

Idem argumentum alio modo exponit, & colligit aliquot rationes, quibus terræ rotunditas probatur. Et primò de ea parte, quæ est ab oriente in occidentem, in sequenti verò capite de ea, quæ à meridie in septentrionem porrigitur.

Prima ratio: Non simul vniuersæ terræ oritur Sol & occidit, Ergo terra habet tumorem quo his profert, alijs verò tegit & abscondit Solem: Si enim plana esset, tum simul vniuersæ terræ Sol oriens conspiceretur, ideo nec nox dies'q; quæuis eadem toto orbe simul est, idq; oppositu globi, hoc est, tumore terræ, noctem afferente, hoc est, impediente siue excludente Solem, quo minus ipsius radij hanc partem terræ illustrare possint, aut ambitu diem afferente: hoc est, quando hic tumor, qui prius solarem radium excluserat, ambitur & superatur motu Solis, tunc rursum fit dies & illud hemisphærium illustratur.

Hanc rationem aliquot coniecturis, obseruationibus, & experimentis confirmat.

Prima coniectura: ignes in speculis incensi sexta hora diei in aliquo loco occidentali, illi ipsi ignes in alio loco orientali in suis speculis conspecti sunt hora noctis tertia, hoc est, cum iam duabus horis nox fuisset, Ergo necesse est, vt distantia horum duorum locorum sit octo integrarum horarum, ita vt loco orientali octo horis citius Sol suo ascensu

ſupra horizontem diem produxerit quàm loco occidentali, in quo ignes ſunt accenſi. Ad ſingularum autem horarũ differentiam requiritur in Aequatore interuallũ quindecim graduum, Ergo meridiani amborum locorum diſtant 120. graduum interſtitio, quibus ſingulis ſi tribuerimus miliaria germanica magna 12, fiet ſumma 1 4 4 0 miliariorum, ex quo interuallo loca inter ſeſe non poſſe conſpici in quantumuis ſublimi monte excitata altiſsima ſpecula, inde conſtat, quod etiã altiſsimi montium vertices non vltra miliare germanicum altitudine ad perpendiculũ aſcendunt: tumor autem terræ inter prædicta duo loca vltra 4 3 0. miliaria german. aſſurgit, Ergo hic locus in Plinio ꝓrſus eſt mendoſus.

Secunda coniectura. Recitatur in hiſtoria Alexandri Magni, quod ipſius curſor Philonides, cuius mentionẽ facit Pauſanias ἠλια. β. cum inquit: καὶ φιλωνίδης ζῶτυ γένος μὲν ἐκ χεῤῥονήσου τ̃ κρητῶν, ἀλεξάνδρου δ' ἡμεροδρόμος, &c. ex Sicyone Piſas oppidum Helidis, ſpacium mille & ducentorum ſtadiorum, hoc eſt, 36. miliaria germanica, nouem horis diei confecerit, ita tamen vt eunti Piſas venerit eò hora diei nona, redeunti verò Sicyonẽ venerit tertia hora noctis, atq; ita in redeundo ſex integris horis tardius illud prius iter confecit. Additur cauſa, quod eunti cum Sole iter erat, hoc eſt, in eandem mundi partem currebat, in quam Sol motu ſuo fertur: rediens verò in contrariam. Ergo Sol his duob. locis diuerſimodè oritur & occidit, citius occidentalibus, tardius orientalib. Hæc coniectura vera eſt in theſi, ſed falſa in hypotheſi, nam propoſitorum locorum non eſt tanta diſtantia, vt hæc apparentiarum diuerſitas exiſtere poſsit. Totus enim terræ ambitus continet miliaria germanica 5 4 0 0. cum circulum Sol quotidie ſpacio 24. horarum illuſtrat, ergo radius Solis lucem diurnam afferens & vmbrã terræ terminans vna hora ab ortu verſus occaſum percurrit miliaria 2 2 5. Pone iam Philonidem nouem horis confeciſſe 36. miliaria, hoc eſt, vna hora 4. miliaria, quorum prorſus impar eſt collatio ad ſpacium quod Sol in ſuperficie ter-

cie terræ metitur. Præterea distantia in longitudine horum duorum oppidorum est duorum graduum & 20. minu. intra quod spacium nulla ranta mutatio ortus & occasus fieri potest. Ergo & in hoc numero est menda.

Tertia coniectura, eodem modo, sicut cæteræ, est tantum experimenrum sine vera obseruatione. Illi qui versus occasum nauiganr, etiam in breuissimo die vincunt spacia nocturnæ nauigationis, quia interdiu feruntur cum Sole, hoc est, habent Solem sequenrem, noctu verò Solem præcedenrem: occurrunr enim Soli: itaq; celerius runc habent diem, quia Solis motus & ipsorum cursus feruntur in eandem parrem, itaq; ranrum abest vr hic cursus aliquid nocti adijciat, sicut interdiu factum est, vt etiam ei multum detrahar. Atq; hæc ratio vera quidem est, sed experienriæ diurnæ non responder propter disproporrionem vrrorumq; moruum, nauis in mari, & Solis in cœlo: fortasse eriam in numeris est menda.

CAPVT LXXII.

Gnomonica de eadem re, & horologio primo.

VAsaq; horoscopa non eidem vbiq; sunt vsui, in trecenis stadijs, aut vt longissimè in quingenis, mutantibus semet vmbris. Solis itaque vmbilici (quem gnomonem appellant) vmbra, in Aegypto meridiano tempore, æquinoctij die, paulò plusquam dimidiam gnomonis mensuram efficit. In vrbe Roma nona pars gnomonis deest vmbræ. In oppido Ancona superest quinta trigesima. In parte Italiæ quæ Venetia appellatur, eisdem horis vmbra gnomoni par fit.

De rotunditate terræ in latitudinem, per vmbrarum differentias obseruata.

APPENDIX.

In hoc capite eodem modo probat terram esse rotundam in latitudinem, sumta probatione à vasis horoscopis,

hoc eſt, ab horologijs ſcioterícis, quibus diſcrimina horarum & partium diei obſeruantur ex vmbris. Sic autem colligit, horologia ſciotérica nō conueniunt omnib. locis, ſed mutantur trecenis aut vt longiſsimè quingenis ſtadijs, h. e. quia in quingenis ſtadijs. h. e. quindecim miliarib. german. polus altior aſſurgit vno gradu, vnde etiā vmbræ quantitas variatur, pout enim radius altior vel humilior incidit in gnomonē, ita vmbra fit breuior vel longior. Vocat autē vmbilicum Solis, gnomonem ſiue ſtilum, qui in medio horologij horizontalis ad perpendiculū erigitur. Proponit autē aliquot exempla variationis vmbrarum pro locorum diuerſitate. Vnde concludit, cum vmbræ ad ſingulas eleuationes polares varientur, ſequitur terram non eſſe planam ſed ſphæricam: ſi enim plana eſſet, tum radius ſolaris eodem modo incideret ad gnomonem, & per conſequens vmbræ vbique eſſent pares, nunc autem cum tanta ſit vmbrarum diſsimilitudo Sole exiſtente in circulo æquinoctiali & in meridiano, ſequitur radium ſolarem diſsimiliter incidere ad gnomones iam altiorem iam humiliorem. Cauſa autem huius diſsimilis incidentiæ eſt tumor terræ, perinde atque ſupra dictum eſt de eleuatione poli, quod in alijs locis aſſurgit altior, in alijs eſt depreſsior.

Sic etiam quod vmbræ meridianæ ſint diſsimiles in diuerſis locis, exponit quatuor exemplis. Primum: In Aegypto ſuperiore, die æquinoctij vmbra meridiana præciſè dimidiam gnomonis menſuram efficit, hoc eſt, habet ſe ſicut 1. ad 2. Sed in Aegypto inferiore vt Alexandriæ die æquinoctij vmbra meridiana paulò plus quàm dimidiam gnomonis menſurā efficit, hoc eſt, Alexandriæ ſi menſura gnomonis fuerit pedū quinq;, vmbra continebit tres pedes, ergo ſuperat medietatem gnomonis dimidio pede. Tertium exemplum: In vrbe Roma nona pars gnomonis deeſt vmbræ, hoc eſt, hæc eadem vmbra æquinoctialis & meridiana Romæ longè maior eſt, ita vt ferè gnomonem æquet, vt ſi gnomon habuerit nouem pedes, vmbra erit octo. Quartū exem-

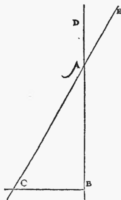
exemplum: In oppido Ancona superest quinta tricesima, hoc est, Anconæ, quæ est Hetruriæ ciuitas, si gnomon habuerit triginta quinq; pedes, vmbra erit 34. Quintum exemplum: In parte Italiæ quæ Venetiæ appellatur, eisdem horis vmbra gnomoni par fit, hoc est, in his locis, quorum est eleuatio 45. graduum, semper vmbra par est gnomoni, & sicut hactenus in omnibus locis, in quibus eleuatio poli minor fuit 45. grad. semper vmbra meridiana fuit minor gnomone, ita in reliquis vsq; ad quadrantem semper vmbra maior est gnomone. Vt in paralelo qui transit per Venetias, Mediolanum, Lugdunum, & est ordine 15. vmbra gnomoni par est, statim postea in 16. superat gnomonem quinque gradibus, in 17. nouem gradibus, & sic consequenter.

Vt autem hæc vmbrarum discrimina rectius intelligi possint, generalem quandam doctrinam de vmbrarũ differentijs trademus, quomodo & latitudines locorum, & eleuationes poli ex quantitate vmbrarum colligantur.

Initio autem sciendum est, quod terra ad orbem solarem sit veluti punctum: nam obseruationes in superficie terræ factæ perinde se habent atq; si in centro fierent, vnde semidiameter terræ pro nulla quantitate reputatur ad semidiametrum orbis solaris. Si itaq; aliquis quærat, quomodo terra habet se vt punctum, cum tamen huiusmodi accidentia, vt eleuationes poli & vmbrarum discrimina, accidant ratione tumoris ipsius, ergo habet magnitudinem. Respondeo: Collata ad nos habet magnitudinem: Vnde eleuationes poli accidunt non ratione cœli, sed hominum diuersas terræ partes habitantiũ. Sed breuiter vmbrarum differentias percurram. γνωμονικά.

Secundò & hoc constituendum est, quod quando Plinius loquitur de vmbris, tantum intelligendum est eum loqui de vmbris æquinoctialibus & meridianis. Erigatur itaq; vmbilicus ad superficiem horizontis perpendiculariter, ex cuius vmbra meridiana dum Sol in æquinoctiorum punctis existit, colligitur latitudo loci seu eleuatio polaris. Efficitur

autem hoc modo triangulus rectangulus, cuius tria latera hæc sunt. Gnomon est loco καθέτου. Radius Solis à loco incidentiæ vsque ad superficiem horizontis vnde reflectitur, hypotenusam repræsentat. Reliquum latus trianguli æquedistans superficiei horizontis basim trianguli refert & vmbram. Gnomonis caput semper velut index monstrabit Zenith seu polum horizontis, quia ad angulos rectos & æquales vbiq; consistit. Cum autem in omni triangulo sint tres anguli æquales duobus rectis, atque ex hypothesi angulus vnus rectus sit, quem constituunt gnomon & vmbra, necesse est & reliquos duos ad hypotenusam existentes similiter æquales esse vni recto, siue æquales inter se sint, siue inæquales.

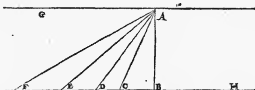


A, B, gnomon & κάθετος. A, C, hypotenusa & radius Solis. B, C, basis & vmbra repræsentans simul horizontem. E, A, D, angulus æqualis angulo, C, A, B. Sunt enim anguli contrapositi per 15. primi. A, B, C, angulus rectus. A, C, B, inferior in horizonte. C, A, B, superior versus Zenith.

Concludo igitur, quod angulus C, inferior repræsentet eleuationem æquinoctialis. Cum enim hypotenusa sit radius Solis incedentis in æquatore, & vmbra velut horizon, complectetur hic angulus inferior arcum meridiani, qui est ab horizonte ad æquinoctialem in ipso circulo meridiano. Item, quod hic angulus debeatur æquinoctiali, certum signum est, quia semper crescit aut decrescit cum eleuatione æquinoctia-

noctialis. Item, angulus superior A, accommodari debet eleuationi polari, cuius rei multiplex demonstratio afferri potest: hæc tamen est simplicissima. Sicut angulus A, C, B, ostendit maximam distantiam æquatoris ab ipso horizonte, ita etiam angulus C, A, B, patefacit maximam distantiam eiusdem à puncto verticali. Colligitur autem huiusmodi maxima distantia semper in circulo meridiano. Pariter autem distant & æquator à zenith & polus ab horizonte, Ergo angulus E, A, D, vtrique rei seruiet, & per consequens eius angulus contrapositus: Ergo hic angulus debetur polo, quia cum eleuatione polari crescit & decrescit.

Quia verò dictum est, radium solarem esse hypotenusam, subijciendæ sunt horum radiorum species. Prima: Rectus radius seu perpendicularis ex omni parte habet rectos & æquales angulos, & constat breuissima linea, vt A, B. Secunda: Radius obliquus angulos inæquales habet, alterum obtusum, & alterum acutum, semperque longior recto radio existit, seipso verò tanto longior quanto obliquior, vt A C, A D, A E, A F. Tertia: Radius paralelus horizonti linea infinita constat, neque angulos vllos efficit, vt A G, horizon F, B, H. Et vt hæc vmbrarum ratio intelligatur, subijciam quasdã regulas de vmbrarũ differentijs. Radiorum Solarium differentiæ.



Prima. Quando vmbra æquinoctialis excurrit sine fine, erit maxima eleuatio poli, adeoque ipsum gnomonis caput monstrabit polum, simulque verticale punctum, idque accidit habitantibus sub ipso polo, tum verò hypotenusa & basis Vmbrarũ differẽtiæ. ἀσκιοι.

perpetuò æquedistant, nec in vllo puncto concurrunt, estque radius paralelus horizonti & æquinoctialis ipse horizon. Et hi Periscij vocantur, quia habent vmbras meridianas & æquinoctiales circumeuntes in orbem.

ἀμφίσκιοι. Secunda. Quando vmbra æquinoctialis nulla est, tunc etiam nulla est eleuatio poli, sed æquinoctialis transibit per punctum verticale eorum qui illic habitant, quod est polus horizontis. Nulla itaque erit vel hypotenusa vel basis. Hoc fit bis in anno apud eos qui habitant sub æquatore, cum scilicet Sol ad alterutrum punctorum æquinoctij peruenit, radius verò est rectus seu perpendicularis, & horizon per vtrunque polum transibit. Et quanquam in hoc situ perpetuum æquinoctium existit, tamen dum Sol est extra æquatorem, vmbræ ratio diuersificatur, prout vel accedit vel discedit ab æquatore. Et hi vocantur ἀμφίσκιοι, hoc est, qui in vtranque partem vmbras æquinoctiales & meridianas habent, iam in meridiem, iam verò in septentrionem, & sunt illi qui intra duos tropicos in zona torrida habitant.

ἑτερόσκιοι. Tertia. Quando vmbra gnomonis longitudinem adæquat, eadem eleuatio poli & æquinoctialis continget, in circulo meridiano: æquales enim sunt inter se reliqui duo anguli, qui ad hypotenusam constituuntur, alter cum καθέτῳ, alter cum ipsa basi, æqualibus autem angulis æquales arcus subtenduntur, atque hi ἑτερόσκιοι vocantur, qui perpetuo vmbras meridianas habent tantum in vnam partem, vel versus septentrionem, vel versus meridiem.

Quarta. Cum autem vmbra minor seu breuior est gnomone, angulus inferior maior erit angulo superiori, ideoque magis eleuabitur supra nostrum horizontem ipse æquator quàm polus. Valet enim consequentia ex ijs, quæ paulò ante de angulis huius trianguli diximus.

Quinta. Cum vmbræ longitudo superat altitudinem gnomonis, inferior angulus minor erit superiori, & per consequens eleuatio æquinoctialis non erit tanta, quanta ipsius poli.

Sunt

Sunt igitur tres principales vmbrarum æquinoctialium considerationes:

1. Cum aut infinita est, idq; apud eos qui Periscij vocãtur.
2. Aut prorsus nulla, idq; apud eos qui Amphiscij dicuntur.
3. Aut finita, tunc enim vmbra gnomoni aut { Par est, Maior eo, Minor eo. } quos Heteroscios dicimus.

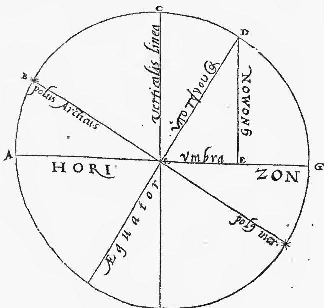
Aequatur autẽ vmbra gnomoni, cum & poli & æquatoris eleuatio continent gradus 45. seu medium recti anguli. Ante istam poli eleuationem vmbra semper minor gnomone existit: Post verò vmbra pari ratione augmentum recipit supra gnomonem.

Est & hoc admonendum, diuersa ratione augeri vmbram ante 45. grad. & post. Nam à primo gradu eleuationis polaris vsq; ad 45. grad. ita accrescit vmbra, vt in 45. non excrescat vltra longitudinem gnomonis. Postea verò per reliquos 45. longè maius augmentum habet, donec tandem infinitam quandam longitudinem consequatur.

Præterea & hoc est admonendum, polum semper eleuari supra horizontem versus eam partem, in quam vmbra gnomonis vergit ac excurrit, Sole in ipso æquatore existente. Vnde colligi potest, gnomonem pertinere ad eleuationem æquatoris, vmbram ad eleuationem poli, hypotenusam complecti quartam circuli, seu esse communem gnomoni & vmbræ: Hypotenusa verò si conferatur ad basin, creabit angulum eleuationis æquatoris, eò quod isti angulo opponatur gnomon. Sed ad gnomonem comparata hypotenusa angulum monstrantem latitudinem loci, & per consequens etiam polarem efficiet, quod eidem angulo subtendatur basis trianguli seu vmbra.

QVA RATIONE OMNIVM ELEVATIONVM TYPVS EX VMBRARVM quantitate in planum describatur.

Constitue longitudinem gnomonis D, E, & vmbræ E, F, ad rectos angulos, atq; à capite gnomonis D, vsque ad finem vmbræ seu basis F, ducas hypotenusam, quæ subtensum habebit rectum angulum concursu gnomonis & vmbræ excitatum. Erit igitur illa hypotenusa semidiameter circuli tui describendi, centrum autem figas in concursu hypotenusæ & basis. Iam si extendas vtrinq; ad extremam circumferentiam circuli basin tui trianguli, repræsentabit tibi illa linea horizontem istius vmbræ atque eleuationis. Vbi



Vbi autem gnomon cum ſupetiore angulo attingit circumferentiam, conſtitue æquatoris locum & eleuationem eius ſupra horizontem. Poſtremò, ſi ex centro circuli excitaueris lineam perpendicularem ad ipſam hypotenuſam, eamq́; perpendicularem extenderis ad circumferentiam, patebit locus poli eiusq́; eleuatio.

Semper autem ab æquatore diſtat polus quarta parte circuli. Tantum etiam eleuabitur polus ſupra horizontis ſuperficiem, quantum æquator à puncto verticali receſsit ad aliud mundi latus. Idq́; ſic demonſtratur, & primum de polo. Angulus C F A, æqualis eſt angulo B F D, ambo enim per conſtructionem recti ſunt. Si ergo angulū B F C, ſcilicet medium communem abſtuleris à duobus rectis, neceſſariò æqualia erunt reſidua iuxta communem ſententiam. Angulus etiā C F D, æqualis eſt angulo F D E, quia ſunt coalterni: nam per conſtructionem æquediſtant lineæ C F, & D E. Ergo angulus F D E, æqualis erit angulo B F A, quod erat demonſtrandum.

Poteſt huiuſmodi typus ad quaſcunque eleuationes in plano deſcribi. Poteſt etiā circulus amplius extendi, quàm pro ipſius hypotenuſæ quantitate, ſi modo centrum in ipſa ſectione baſis & hypotenuſæ figatur, ipſa enim hypotenuſa producta ad eandem circumferentiam ſub eodem ſitu manifeſtabit locum æquatoris.

METHODVS CALCVLANDI LONGITVDINEM HYPOTENVSAE IN exemplis huius capitis.

1. Iuxta propoſitionem 46. primi Quadratum hypotenuſæ æquale eſt Quadratis catheti D E, & baſis F E ſimul ſumtis. Cum ergo cathetos vt gnomon ex conſtructione, baſis vt vmbra ex obſeruatione nota ſint, Quadrato vtroq́; numero ſi fiat additio, producetur quadratum hypotenuſæ (quam diximus initio eſſe aliquam particulam radij ſolaris,

laris, eiusque vice fungi in hoc triangulo) huius quadrati radix erit longitudo hypotenusæ, Vt si basis tres habeat partes, gnomon 4. quadrata vtriusque coniuncta reddunt quadratum hypotenusæ, scilicet 25. cuius radix 5, indicat partes hypotenusæ.

2. In omni circulo respondent angulo recto, constituto ad centrum eiusdem 90. partes seu gradus, quæ est quarta pars circumferentiæ: continet enim circulus quatuor rectos angulos.

3. Cum in omni triangulo sint potentia duo recti anguli, oportet reliquos duos in rectangulo simul sumtos æquiualere angulo recto.

4. Cum autem isti duo anguli sibi inuicem æquales sunt, erit triangulus Isosceles, id est, vmbra par gnomoni, vterque verò medium recti anguli sit oportet. Quia verò æqualibus angulis respondent æquales arcus in circulo, oporret latitudinem loci, & per consequens eleuationem polarem & æquinoctialem, similes esse: item, si alterutrum eorum à recto angulo subtraxeris, complementum vel residuum æquale erit subtracto. Ideo polus & æquator pariter attolluntur supra horizontem, ex diuersis scilicet laterib. mundi.

5. Sed si anguli isti duo inæquales sint inferiori D F E existente maiori, qui scilicet eleuationi æquatoris respondet, oportet gnomonem longiorem esse ipsa vmbra, quæ respicit superiorem angulum, per consequens maior portio circuli continetur ab angulo inferiori, & minor à superiori: quare æquatoris eleuatio superabit latitudinem loci siue polarem. Item, si angulus inferior auferetur à recto angulo seu quarta parte circumferentiæ, relinquetur minus subtracto, & id quod restat vocatur complementum 90. grad.

6. Quod si angulus inferior angustior fuerit superiori, contrarium eius, quod modo dictum est, eueniet, scilicet vmbra sua longitudine superabit gnomonem, cumque minorem circuli portionem ambiat inferior angulus, superior autem maiorem, manifestum est polum altius extolli ab hori-

horizonte quàm æquatorem, & æquatorem esse horizonti propiorem, quàm puncto verticali. Item, si angulus inferior subtrahatur ab integro, id est, tecto, continente 90. grad. maior pars residua extabit, id est, complementum maius erit ipso subtracto, & loci latitudo maior erit altitudine æquatoris.

7. Hinc colliges istam regulam practicam: Si alterutrum angulorum cognitum habueris, scilicet quot partes circumferentiæ ei respondeant, alter manifestus erit, si cognitum subtraxeris à partibus recti anguli, reliquus enim vocatur complementum totius sinus, siquidem isti duo anguli simul additi æquipollent recto angulo.

8. Quantitas autem alterius anguli sic cognoscitur. Hypotenusa est sinus totus, quia hypotenusa comprehendit rectum angulum. Gnomon sinus rectus primus. Vmbra sinus rectus secundus: est enim residuum versi sinus æquale prorsus sinui recto secundo. Si igitur per regulam proportionum ex sinu toto collegeris sinum gnomonis, scilicet rectum primum, (sicut enim se habet hypotenusa ad suum rectum angulum, ita se habet gnomon ad suum angulum, itidem se habet vmbra ad suum) tunc etiam ex tabulis sinuum colliges quantitatem anguli æquatoris, quas partes si à 90. subduxeris, restabit angulus alter, scilicet complementum quadrantis dictũ latitudo loci, semper æquale altitudini polari. Est autem ista regula proport. Sicut se habet sinus totus ad partes hypotenusæ, ita se habet sinus rectus primus ad partes gnomonis, & vice versa, sicut partes hypotenusæ habent se ad sinum totum, ita se habent partes gnomonis ad sinum rectum primum monstrantem æquatoris eleuationem, quæ subtracta à 90. grad. relinquit latitudinem loci, hoc est, distantiam æquatoris à puncto polari, quæ semper est æqualis eleuationi polari.

Anguli cuiusci-que quantitas quomodo inuenienda.

DE RATIONE COMPVTANDI

EXEMPLA TEXTVS.

Qua-

Quadrata laterum continentium rectum angulum ad se inuicem iuncta plerunque producunt numerum irrationalem, hoc est, non habentem radicem in numeris integris. Vt autem minus procul aberret computatio, ex integro faciendus est numerus fractus, vt quadratum hypotenusæ multiplicetur per aliquem magnum numerum rationalem, qui pro arbitrio sumi potest, vt sint mille milia partes, qui numerus more fractorum sub priorem est collocandus, & ex vtroque radix quadrata quærenda est, ita vt denominator semper sit mille, deinde radix hypotenusæ ponenda est primo loco, deinde medio loco sinus totus, qui est partium centies mille, secundum Petri Appiani tabulas sinuum. Postremo loco partes gnomonis ponendæ, quæ cum sint integræ, multiplicantur per primi numeri fracti denominatorem, hoc est, per mille, ac deinde iuxta legem regulæ proport. fit computatio, vt in integris numeris.

PRIMVM EXEMPLVM, DE VMBRA in Aegypto superiore, quæ est sicut 1. ad 2.

Quadratum vmbræ est 1, gnomonis 4, ambo addita faciunt 5 quadratum hypotenusæ, cuius radix cum non possit haberi in numeris integris, tum multiplico quinariũ numerum per millies mille, & eundem multiplicantem subtus scribo, vt fiat hæc minutia $\frac{5000000}{1000000}$, cuius radix ex vtroque sumto ostendit partes hyporenusæ $\frac{2236}{1000}$, hoc itaque ordine numeros dispono: sicut se habent $\frac{2236}{1000}$ partes hypotenusæ ad sinum totum, quem pono esse partiũ 100000, ita se habent partes gnomonis, videlicet 2, ad sinum rectũ primum, qui monstraturus est arcum eleuati æquatoris. quia verò primus numerus fractus est & vltimus integer, per denominatorem minutiæ multiplico postremum numerum, ita vt ex binario fiant bis mille, & sic stabit 2236. 100000. 2000, & iam secundum legem regulæ proportionum, summa collecta ex multiplicatione duorum posteriorum

riorum numerorum continet 200000000, quæ diuisa per primum, hoc est, 2236 numeratorem minutiæ, ostendit sinum rectum primum respondentem partibus gnomonis, scilicet 89445, cui in tabulis sinuum Appiani respondet arcus meridiani 63 graduum, 26. minu. 18. secun. eleuatio æquatoris supra horizonrem, qui arcus subtractus à toto quadrante, hoc est, à 90. gradibus, relinquit gradus 26. minu. 33. secund. 42. loci latitudinem, hoc est, distantiam æquatoris à puncto verticali, quam constat perperuo esse æqualem eleuationi polari.

SECVNDVM EXEMPLVM, DE VMbra in Aegypto inferiore, quæ Alexandriæ paulò plus quàm dimidiam gnomonis mensuram efficit, hoc est, quæ se habet ad gnomonem sicut 3. ad 5.

Vmbra Alexandriæ continet tres gnomonis partes, quarum gnomon est quinque, hoc est, habet se ad gnomonem sicut 3 ad 5. Quadratum vmbræ est 9. gnomonis 25. ambo addita faciunt 34. quadratum hypotenusæ, quem numerum multiplico cum 1000000, & multiplicantem subscribo, vt fiat minutia talis 34000000, cuius radix ex vtroque sumta ostendit partes 5831, iam pono ad regulam, & dico, sicut se habent 5831 partes hypotenusæ ad sinum totum, ita se habent partes gnomonis, videlicet 5000 ad sinum rectum primum, qui monstraturus est arcum eleuati æquatoris, prouenit itaque ex multiplicatione & diuisione sinus rectus, primus videlicet 85748. cui in tabula sinuum respondet arcus 59. grad. 2. minu. videlicet eleuatio æquatoris supra horizontem, quo subtracto à 90. relinquetur latitudo loci, quæ æqualis est eleuationi polari supra horizontem 30. grad. 58. min.

TERTIVM exemplum. In vrbe Roma nona pars gnomonis deest vmbræ, vt gnomon habet 9, vmbra 8. partes,

partes, hypotenusæ quadratum est 1 45. Quare iam radicem ex $^{1}\frac{45000000}{100000000}$. procreabis $^{1}\frac{2041}{10000}$. cui numero integer sinus quadrat, scilicet 1 0 0 0 0 0. ergo per regulam proportionum prodibunt partes gnomonis 7 4 7 4 4. cui ex tabula sinuum respondent 48. grad. 22. min. 10. secun. eleuatio æquatoris seu Solis altitudo meridiana die æquinoctiali, cuius complementum est 41. grad. 37. minu. 50. secun. eleuatio poli.

QVARTVM exemplum: In oppido Ancona superest quinta trigesima, hoc est, vmbra minor est gnomone vna trigesimaquinta, vt vmbra sit 34. gnomon 35. tum quadratum hypotenusæ erit 2 3 8 1. cuius radix $^{48}\frac{795}{1000}$. partes gnomonis 7 1 7 2 9. cui ex tabula respondent 45. grad. 49. min. 54. secund. eleuatio videlicet æquinoctialis, cuius complementum poli altitudinem indicat, videlicet 44. grad. 10. min. 6. secun. etsi Ptolemæus habet 43 $\frac{2}{3}$.

QVINTVM exemplum: In parte Italiæ quæ Venetia appellatur, hora meridiana die æquinoctiali vmbra gnomoni par sit, vt si gnomon est 1. vmbra etiam erit 1. Quadratum itaque hypo. erit 2. radix $^{1}\frac{414}{1000}$. partes gnomonis 7 0 7 2 1. quibus in tabula respondent 45. grad. præcise eleua. æquinoctialis, & complementum, hoc est, reliqui 45. grad. eleuatio poli.

Sed vt eadem ad alias etiam vmbras, quæ fiunt Sole extra æquinoctiorum puncta existente, studiosi transferre, & vice versa, ex altitudinibus æquinoctialis & poli, vmbræ quantitatem numerare, & vniuersam hanc de vmbris doctrinam facilius animo complecti possint, volo eam paulò copiosius repetere, addito modo numerandi vmbras quascunque.

Repetitio superioris doctrinæ de vmbris. Vmbræ, quæ à gnomone iaciuntur, duplices sunt: Quædam enim fiunt Sole puncta æquinoctiorum tenente, vocanturque æquinoctiales: quædam verò accidunt Sole alibi constituto. Vmbrarum æquinoctialium tres sunt differentiæ: Aut enim in infinitum extenduntur apud eos qui-

ἀσκίοι vocantur, propterea quod vmbræ in infinitum extensæ vnà cum Sole circumaguntur, hoc fit apud eos, quibus polus supra horizontē gradib. 90. eleuatur. Cum enim in hoc sphæræ situ, perpetuò altera zodiaci medietas supra horizontē eleuata maneat, & æquinoctialis vice horizontis fungatur, necesse est radios solares, Sole in punctis æquinoctiorū existente, perpendiculariter in gnomones excitatos incidere, & vtrinq; angulos rectos constituere, atq; cū terræ plana superficie æquedistare per 27. & 28. primi Euclid. ἀσκίοι.

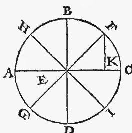
Aut nullæ iaciuntur vmbræ, apud eos quibus neuter polorum supra horizontem eleuatur, hoc est, qui in zona torrida sub æquinoctiali habitant: his enim cum æquinoctialis verticalis sit, Sol constitutus in punctis æquinoctiorum, quod bis fit in anno, radios dimittit perpendiculares, qui vnà cum gnomone rectam efficiunt lineam. Gnomon igitur nullam de se proijcere vmbram potest. Vocantur autem hi ἀμφίσκιοι, propterea quod cum Sol extra æquinoctiorum puncta est in signis septenttionalibus, vmbræ cadant in plagam mundi meridionalem. Cum verò Sol existit in signis meridionalibus, vmbræ cadant in plagam septentrionalem, sicuti postea clarius dicetur. ἀμφίσκιοι.

Aut vmbræ quidem iaciuntur, sed finitæ, apud eos, qui habitant in zonis temperatis. Nam cum his alter polorum eleuetur supra horizontem, & Sol in punctis æquinoctiorū constitutus obliquè terram aspiciat, necessariò vmbra aliqua iacitur: Cumq; habitantib. in zona temperata septentrionali vmbra semper versus eandem partem cadat, in meridionali verò versus meridiem, vocantur hi in vtraque zona habitantes ἑτερόσκιοι. ἑτερόσκιοι.

Horum autem vmbra triplex est: aut enim æquat gnomonem, apud eos quibus polus eleuatur gradib. 45. Cum enim eleuatio æquinoctialis, quæ gnomoni respōdet, æqualis sit latitudini loci, cui vmbra respondet, necesse est vmbram gnomoni æqualem esse. Quod vt facilius intelligatur, in meridiano A B C D, sit horizon obliquus A E C, supra

Prima differentia, vmbra gnomonē æquat.

quem vtrinque attollantur æquinoctialis F E G, & axis mundi H E I gradibus 45. & à contactu F æquinoctialis & meridiani, per 12. primi Euclidis, demittatur in horizontem linea perpendicularis F K. Quæ vnà cum horizonte E K, & æquinoctiali F E constituet triangulum rectangulum E F K, quale in proiectione vmbræ cum gnomone & radio Solis fieri solet. Linea enim perpendicularis F K gnomonem repræsentat, qui ad rectos angulos ad superficiem terræ vel parietis erigi debet. Pars horizontis E K intercepta inter gnomonem F K & æquinoctialem F B, vmbram, æquinoctialis F E radium Solis ab æquinoctiali in gnomonem incidentem, & vmbram terminantem. Cum igitur gnomon F K altitudinem æquinoctialis ostendat, vmbra E K eius declinationem à puncto verticali B, semper æqualis est eleuationi polari, dico vmbram gnomoni æqualem esse. Quoniam enim in triangulo F K E, angulus ad K rectus est per constructionem, angulus verò K E F dimidius recti, respondet enim eleuationi æquinoctialis, scilicet habenti 45 gradus, qui sunt dimidium anguli recti, erit etiam angulus E F K recti dimidius, cum per 32. primi, tum quia angulo eleuationis polaris æqualis est, cui itidem vt eleuationis æquinoctialis respondent 45. grad. medietas scilicet recti anguli. Nam integro angulo 90. gradus debentur. Quare per 7. com. sent. primi Euclid. anguli K E F, & E F K æquales adinuicem sunt. Aequalibus autem angulis per sextā primi æqualia subtenduntur latera, quare & latera F K, & K E, æqualia ad inuicem sunt. Repræsentat autem latus



F K gnomonem, latus K E verò vmbram. Vmbra igitur gnomoni in hoc sphæræ situ æqualis est, quod ostendisse oportuit.

Aut vmbra minor est gnomone, in eo sphæræ situ, vbi poli eleuatio minor est 45. graduum, & quidem eò minor est vmbra, quo altior æquinoctialis, humilior verò polus fuerit. Cum enim vnà cum æquinoctialis eleuatione augeatur angulus gnomonis, quem æquinoctialis F E, & horizon E K constituunt, vmbræ verò angulus E F K, quem æquinoctialis & gnomon efficiunt, minuatur, necesse est gnomonem vmbra esse longiorem. Per 19. enim primi Euclid. angulo maiori maius latus subtenditur. Secunda differētia, vmbra gnomone minor.

Aut vmbra maior est gnomone apud eos, quibus polus altius supra terram quàm 45. grad. eleuatur, & quidem eo maior, quo altius polus supra æquinoctialem attollitur. Nam sicut in priore sphæræ situ, vbi angulus F E K gnomonis angulum vmbræ E F K superabat, gnomon supra vmbram crescebat, ita in hoc, in quo angulus vmbræ maior est angulo gnomonis, vmbra gnomonem superat. Tertia differentia, Vmbra gnomone maior.

Atque hæc de vmbris æquinoctialib. dixisse satis sit, nunc simili modo, de alijs etiam vmbris, quæ fiunt Sole extra æquinoctiorum puncta existente, pauca dicam. Sicut igitur qui sub æquinoctiali habitant, nullam habent vmbram, Sole æquinoctiorum puncta tenente, propter radiorū solarium rectitudinem, vt dictum est, ita ijsdem, Sole à punctis illis discedente, vmbra aliqua iaci incipit. Cum enim via Solis extra puncta æquinoctiorū ab æquinoctiali declinet versus vtrunque polum, sequitur quoque radios Solis ex ijsdem partib. in loca æquinoctiali subiecta obliquè incidentes vmbram efficere, estque ea minor, quo vicinior Sol punctis æquinoctiorum fuerit, maior verò, quo longius ab ijsdem ad puncta solstitiorum progreditur: cumque Sol tenet puncta solstitiorū, maxima est vmbra, postea cum Sol ab his punctis discedit, vmbra proportionaliter decrescit, sicut antea crescebat. Inde constat, vmbras æstiuas & hybernas, item Variatio vmbrarum meridianarum, Sole existente extra puncta æquinoctialia.

dierum, in quib. Sol tenet gradus æqualiter ab aliquo punctorum cardinalium distantes, esse æquales.

Habitantibus autem sub polis, vmbra, Sole à punctis æquinoctiorum discedente, subinde fit breuior, donec solstitiorum puncta Sol occupauerit, ibi enim cum Sol altissimus sit, breuissima est vmbra, quæ in hoc sphæræ situ accidere potest, longè tamen quàm gnomon maior. Inde cum Sol iterum versus puncta æquinoctialia progreditur, proportionabiliter vmbra iterum crescit.

Porrò qui habitant in zona torrida, habentque eleuationem poli minorem gra. 23. ijs multipliciter vmbræ variant. Sole enim in principio æquinoctij verni existente, efficitur vmbra, quæ tamen mutatur pro poli altitudine, crescit enim cum altitudine poli vmbra, vt supra dictum est: Postea cum Sol à puncto æquinoctij verni secundum signorū ordinem progreditur, subinde vmbra minor fit, quia Sol propius ad punctum, quod illis verticale est, accedit, cumque ad punctum verticale accesserit, nulla vmbra efficitur. Hoc autem, dum Sol in medietate septentrionali fertur, bis accidere necesse est: Quia bis, vt aspicienti sphærica instrumenta apparet, Sol eorum zenith attingit, nempe, in punctis Eclipticæ æqualiter à puncto Tropico distantib. Ab hoc puncto verticali cum Sol discedit secundum signorum ordinem, iterū vmbra crescit, donec Sol punctum solstitij æstiui attingit, ibi maxima est vmbra, quæ fieri potest dum Sol in signis septentrionalib. mouetur. Sed inde cum discedit, vmbra minuitur, donec Sol ad alterum verticale punctum accesserit, ibi, vt dictum est, iterum nulla vmbra fieri potest. Cum autem ab hoc loco Sol iterum secundum signorum ordinem progreditur, iterum vmbra crescit eousque, donec Sol ad punctum solstitij hyberni accesserit. Ibi enim, quoniam maximam habet à puncto verticali elongationem, etiam vmbra maxima est. Ab hoc loco Sole discedente vmbra iterum minuitur, sicut antea creuit.

Quib. autem polus præcisè ad tantam altitudinem eleuatur,

natur, quanta est Solis maxima declinatio, semel tantum crescunt vmbræ ac decrescunt. Cum enim Sol à puncto solstitij æstiui, quod huic eleuationi punctũ verticale est, ideoq; in eo Sole existente nulla cadit vmbra in meridie, sed quando secundum signorũ successionem ꝓgreditur, vmbra crescit, donec Sol punctum solstitij hyberni tenuerit. Nam ibi vmbra maxima est, quæ nõ lõgè abest à longitu. gnomonis. Postea ab hoc loco Sole recedente vmbra iterum decrescit.

Eodem modo semel crescunt & decrescunt vmbræ ijs, qui eleuationem poli habent maiorem maxima Solis declinatione, minorem verò gradib. 68. Nam cum Solem habent in puncto solstitij æstiui, quod pro diuersa eleuatione poli aliâs ꝓpius est puncto verticali, aliâs remotius, minima est vmbra: cum verò ab eo loco Sol discedit versus punctũ oppositum, hoc est, solstitij hyberni, crescunt eò vsq; , donec Sol in eodem loco constiterit, tunc enim vmbra maxima est. Quando autẽ ab hoc loco Sol discedit, vmbra iterũ minuitur. Differunt tamen his vmbræ, quod ijs quib. polus eleuatus est infra gra. 45. bis in anno vmbra est æqualis gnomoni, nempe duob. dieb. æqualiter à bruma distantibus, cum Sol est in medietate meridionali, alijs verò qui habent eleuationem poli maiorẽ 45. gra. etiam bis in anno vmbra est æqualis gnomoni, scilicet duobus dieb. æqualiter à die solstitiali distantib. Vt hîc Vuittenbergæ, latitudo loci est 52. graduum ferè, à quibus subtrahe 45. & remanent 7. distantia æquatoris infra 45. grad. in quo Sole versante vmbra fit æqualis gnomoni. Illa igitur puncta eclipticæ in medietate boreali, quæ habent declinationem 7. graduum ab æquatore, distant à verticali puncto 45. grad. sunt autem hæc puncta 18. gradus Arietis, & 12. grad. Virg. æqualiter à tropico puncto distantia, Sol autem illos gradus attingit die 29. Martij, & die 27. Augusti, ergo illorum dierũ tempore meridiano vmbræ in Vuittenbergensi horizonte æquantur corporib. ad angulos rectos erectis, & mensurata vmbra meridiana altitudinem corporum monstrabit.

Qui verò altiorem habent eleuationem poli gradibus 68½, ijs perpetuò vmbra gnomone maior est: illis enim æquatoris eleuatio non excedit gradus 21. & semisis, quibus si addatur maxima declinatio puncti tropici, fit maxima Solis altitudo 45. graduum. In eleuatione igitur poli habente 68. gradus & semissem, die solstitiali vmbra gnomoni par est. Sed vbicunq; est maius exarma, & altitudo æquatoris minor grad. 21. & semisis, semper vmbra meridiana toto anno longior est gnomone.

Porrò omnibus in zona temperata habitantibus, vmbræ hybernæ perpetuò maiores sunt æstiuis, propterea quod signa meridionalia longius à puncto verticali recedunt, quàm signa septentrionalia.

Epilogus & modus computationis.

Hæc est variatio vmbrarum meridianarum, Sole extra puncta æquinoctiorum existente. Reliquarū enim diei horarum vmbræ ex iam dictis intelligi facilè possunt. Quemadmodum enim ad poli eleuationes & motum Solis in zodiaco mutantur vmbræ, ita etiam ad singulas diei horas variant. Ac maximæ sunt, Sole oriente & occidente, minimæ verò quantæ esse possunt illo die Sole meridianum cuiusq; loci tenente. Reliquis diei partibus longiores aut breuiores sunt, prout Sol meridiano vicinior aut remotior fuerit.

Nunc breuiter addam rationem numerandi ex vmbra quacunque nota, eleuationem poli & æquinoctialis, & ex æquinoctialis ac poli altitudinibus vmbram. Prius autem moneo, id fieri absq; numeris fractis difficulter posse. Quare vt etiam ijs consulatur, qui in numeris fractis exercitati non sunt, primum quadratum hypotenusæ, hoc est, radij Solis terminantis vmbram, inuentum ex additione quadratorum vmbræ & gnomonis, vt docet sequens regula, multiplicent per quemcunq; numerum magnum, & quo maior fuerit ille numerus, eò est accommodatior. Deinde ex vtroq; numero, videlicet producto multiplicationis & multiplicante extrahantur radices, & pet radicem numeri

multi-

multiplicantis multiplicent numerũ gnomonis, ac ſequantur reliquas regulæ partes, & producent quæſitum. Sed quia in exemplis Plinij numerandis vſi ſumus ad multiplicandum quadratũ hypotenuſæ numero 1000000. eundem & in his regulis retinebimus.

QVOMODO EX VMBRA AEQVINOCTIALI ET GNOMONE NOTIS, altitudines poli & æquinoctialis in numeris inueniendæ ſint.

I. Numeros gnomonis K M, & vmbræ A K notos, in ſeipſos multiplicatione quadrata ductos, coniunge, & prodibit per 47. primi Euclid. quadratum hypotenuſæ A M, hoc eſt, radij Solis exiſtentis ſub æquatore, qui recto angulo gnomonis & vmbræ ſubtenditur.

II. Ex hoc quadrato multiplicato extrahe radicem.

III. Hanc radicem continentem numerum fractum pone primo loco, ſecundo integrum ſinum, tertio gnomonem, ſed prius multiplicatum per radicem numeri multiplicantis, hoc eſt, per denominatorem minutiæ poſitæ primo loco, quæ in præſenti computatione ſemper eſt mille, radix

 vide-

videlicet de millies mille, & produces per regulam proportionum ſinum rectum reſpondentem gnomoni, per 4. ſexti, vbi demonſtratur, triangulorum, rectangulorum & æquiangulorum latera quantumuis inæqualia, tamen eſſe proportionalia.

III. Sinus iam inuenti N G, quære ex tabulis ſinuum, arcum C G, & habebis eleuationem æquinoctialis, quæ ſubtracta à 90. gradibus, oſtendet latitudinem loci, & per conſequens etiam eleuationem poli.

Exemplum. Vmbra æquinoctialis Vuittenbergæ eſt partium 15. min. 17. eius quadratum 229. partium 49. mi. Gnomon 12. cuius quadratum 144. Vtraque quadrata ſimul iuncta efficiunt 374 quadratum hypotenuſæ, quæ multiplicata per 1000000 fiunt $374\frac{000000}{3}$, ex quo numero radix $1\frac{9339}{30000}$, radix ex numero multiplicante eſt 1000, per quam multiplicatus gnomon fit partiũ 12000. Hic iterum multiplicatus per ſinum integrum & productum diuiſum per radicem hypotenuſæ producit ſinum eleuationis æquinoctialis 61749, cuius arcus, videlicet 38. gra. 8. min. ſubtractus à 90. gradibus, oſtendet eleuationem poli Vuittenbergenſem eſſe graduum 51. min. 52.

QVOMODO EX ELEVATIONIB. POLI ET AEQVINOCTIALIS notis quærenda ſit vmbra æquinoctialis.

I. Subtrahe latitudinem loci E G à 90. gradibus, & remanebit arcus G C altitudo æquinoctialis, quia vt ſæpe iam dictum eſt, tanta eſt altitudo poli ſupra horizontem, quanta eſt declinatio æquinoctialis à zenith.

II. Inquire in tabulis ſinuum vtriuſque arcus, ſcilicet eleuationis poli & æquinoctialis ſinus, hoc eſt, rectas ſubtenſas Q G, & G N.

III. Colloca ſinũ æquinoctialis primo loco, ſecundo gnomonem, tertio ſinum eleuationis poli, hoc eſt, ſubtenſam arcui G E, vel illi æqualem N A, & produces per regulam pro-

proportio. vmbram. Vt Vuittenbergæ altitudo poli est 51. grad. & 52. min. quæ subtracta à 90. grad. relinquit distantiam æquinoctialis ab horizonte, 38. grad. 8. min. Sinus eleuationis poli est 78657, sinus altitudinis æquatoris supra horizontem 61749. sinus eleuationis poli multiplicatus per gnomonem, videlicet 12. & productum diuisum per sinum altitudinis æquinoctialis supra horizontem, producit vmbram 15. partium, 17 min. 3. secun.

QVOMODO EX ELEVATIONE POLI NOTA, VMBRA SOLE EXTRA puncta æquinoctialia in signis septen. existente inquiri debeat.

I. Si Sol est in medietate septen. vt in principio Cancri, tunc ad eleuationem æquatoris, hoc est, ad arcum C G, adde declinationem eius signi in quo Sol est, hoc est, arcum G F, & habes Solis altitudinem meridianam, hoc est, arcum C G F, hunc subtrahe à 90. grad. & relinquetur distantia eius à zenith.

II. Quære vtriusque arcus, videlicet distantiæ Solis à zenith, & altitudinis Solis sinus, hoc est, F P, & F L ex tabulis sinuum.

III. Colloca sinum rectum altitudinis Solis, hoc est, L F. Secundò gnomonem K M. Tertiò sinum distantiæ Solis à zenith F P, vel L A, & per regulam proportionum produces quæsitum.

Exemplum. Cupio scire quanta sit vmbra meridiana Vuittenbergæ die solstitiali, est autem eleuatio æquatoris supra horizontem Vuittenbergæ 38. grad. 8. min. adde maximam Solis declinationem, hoc est, arcum F G graduum 23. min. 30. & prodibunt 61. grad. 38. mi. arcus C G F, & hæc est meridiana Solis altitudo die solstitiali. hoc arcu subtracto à 90, relinquitur distantia Solis à puncto verticali arcus F E, continens 28 grad. 22. min. Altitudo Solis meridiana, hoc est, arcus C G F ostendit in tabulis subtensam

rectam F L esse particularũ 87992. distantia verò eiusdem à zenith, hoc est, arcus F E, ostendit rectam subtensam, videlicet F P esse particularum 47511. Dico iam, sicut se habet F L ad V K gnomonem continentem partes 12: ita se habet L A ad vmbram K A ignotam. duo postremi numeri per multiplicationem efficiunt summam 570132, quæ diuisa per primum numerum ostendit partes vmbræ solstitialis esse partium 6. min. 29. qualium gnomon habet 12.

SOLE VERO IN SIGNIS MERIdionalibus constituto idem inquirere.

I. Latitudini loci, hoc est, arcui G E adde declinationem gradus illius in quo Sol est, vt arcum G H, existente videlicet Sole in primo gradu Virg.

II. Hunc arcum subtrahe, videlicet H F E à 90. gradibus, & remanet altitudo Solis supra horizontem, hoc est, arcus C H.

III. Quære vtriusque arcus, videlicet altitudinis Solis & eleuationis poli iunctæ cum declinatione, sinus rectos, hoc est, H O, & H R.

IIII. Colloca sinum rectum H O altitudinis Solis primo loco, secundo gnomonem T S, tertio sinum rectum eleuationis poli siue latitudinis loci iunctæ cum declinatione, hoc est, H R, vel illi æqualem O A, & per regulam proportion. produces quæsitum, hoc est, vmbram T S.

Exemplum. Volo explorare vmbram meridianam quanta sit Vuittenbergæ die brumali, ad latitudinem loci arcum E G continentem 51. grad. 52. min. addita declinatione maxima 23. grad. 30. min. prodibunt 75. gradus, 22. min. arcus videlicet H F E, distantia Solis à puncto verticali, hic arcus subtractus à 90. relinquit arcum C H altitudinem Solis meridianam die brumali, continentem gradus 14. min. 38. cuius subtensa recta, hoc est, linea H R, vel O A, habet particulas 96756. qui numerus per gnomonis

monis T S numerum duodenariū multiplicatus facit summam 1161072. & diuisus per particulas lineæ O A ostendit vmbram brumalem, videlicet lineam T A partium 45. min. 57. qualium gnomon habet 12.

QVOMODO EX VMBRA, SOLE EXTRA AEQVINOCTIORVM puncta constituto, eleuatio poli inquirenda sit.

I. Inquire altitudinem Solis meridianam per primam regulam, nam Sole extra æquinoctiorum puncta existente, gnomon non inseruit altitudini æquinoctialis, sed puncto zodiaci, in quo Sol est tempore meridiei.

II. Ab altitudine Solis, si Sol est in signis septentrionalibus, vt in puncto F, aufer declinationem gradus Solis, vt arcum F G, vel eum ad altitudinem Solis adde, si Sol in medietate meridionali fuerit, vt in puncto H, & habebis altitudinem æquinoctialis.

III. Altitudinem æquinoctialis arcum C G hoc modo inuentam subtrahe à 90, & habebis latitudinem loci, & per consequens eleuationem poli.

Vt altitudini Solis Sole existente in principio Capric. in puncto H, inuentæ per primam regulam, videlicet 14. grad. 40. min. addita loci solis declinatio, scilicet 23. grad. 30. min. producit altitudinem æquinoctialis 38. grad. 8. min. quæ subtracta à 90. gradibus, relinquit poli eleuationem 51. grad. 52. min.

QVOMODO POLI ELEVATIO QVAERENDA SIT VVITTENbergæ ex vmbra solstitiali.

Sit Vittenbergæ vmbra solstitialis in meridie A K partium 6. min. 29. qualium gnomon K M habet duodecim, quadratum gnomonis habet partes 144. quadratum Exemplū de Vuitenberga.

vmbræ

vmbræ facit 42, quadratum hypotenusæ continet partes 186. radix huius quadrati, hoc est, linea A M continet $13\frac{638}{1000}$, sinus totus habet 100000, videlicet linea A F, gnomon A M habet 12. partes. sinus rectus primus F L, hoc est, linea subtensa altitudini solari habet partes 87989. qui exhibet arcum E C graduum 61. min. 38. altitudinem Solis meridianam die solstitiali ab hoc arcu F C subtrahe F G arcum maximæ declinationis Solis continentem 23. grad. 30. min. & remanent 38. grad. & 8. min. videlicet arcus C G eleuatio æquatoris, qui subtractus à 90. grad. ostendit eleuationem poli Vuittenbergensis 51. gra. 52. min.

Rursus volo ex vmbra brumali eleuationem poli Vuittenbergæ explorare, quæ vmbra cum sit 45. partium, 57. min. quales gnomon habet 12. erit quadratum gnomonis S T, 144. quadratum vmbræ T A 2111. quadratum hypotenusæ A S 2255. radix, hoc est, linea A S habet partes $47\frac{486}{1000}$, sinus totus, hoc est, hypotenusa A H continet 100000. dico igitur, sicut A S ad A H, sic S T ad H O sinum rectũ primum, qui cum habeat partes 25271. monstrat arcum H C altitudinem Solis meridianam die brumali continentem grad. 14. min. 38. cui si addo maximam declinationem 23. grad. & 30. min. H G, prouenit altitudo æquatoris C G, habens gradus 38. min. 8. qui subtractus à 90. relinquit latitudinẽ Vuittenbergensem G E, & illi æquale exarma B D, graduum 51. min. 52.

QVO TEMPORE ANNI IN HORIZONTE VVITTENBERGENSI vmbra duplo sit maior gnomone.

Tali tempore erit vmbra 2. gnomon 1. quadratum hypotenusæ 5. radix huius $2\frac{236}{1000}$, sinus totus 100000. hinc prouenit sinus H O partium 40250, qui monstrat altitudinem Solis Ç H versantis in signis australibus, continentem 23. grad. 44. min. hic arcus subtractus ab eleuatione

tione æquatoris, quæ continet Vuitten. 38. grad. 8. min. relinquit declinationem auſtralem 14. grad. 24. min. tantam autem declinationem auſtralem habent duo puncta eclipticæ in medietate hyberna, videlicet octauus gradus & 35. minu. ſcorpij, & 21. gradus. 25. ♒. Sol autem occupat hæc loca eclipticæ æqualiter diſtantia à principio Capricorni, 22. die Octobris & vltima Ianuarij, ergo his duobus diebus vmbra meridiana duplo eſt maior gnomone Vuittenberg.

Et vt adoleſcentes occaſionem ſeſe exercendi in hac vriliſsima vmbrarum materia habeant, proponant ſibi tabulas directionum Reinholdi, vbi collegit canonem vmbrarum meridianarum ad ſingulos gradus latitudinis, item etiam ad ſingulos gradus altitudinis Solis, vnde ex his quæ iam dicta ſunt, facile intelligent proportionem vmbrarum ad gnomonem, & modum incrementi & decrementi ipſarum. Hoc loco tanrum deſcribam ex Strabone, Plinio & Victruuio obſeruationes proportionum vmbrarum æquinoctialium & meridianarum ad gnomonem ab artificibus in illuſtrioribus locis obſeruatas, vt Alia exempla.

Carthagini gnomon habet ſe ad vmbram ſicut 11. ad 7.
In Mauritania ſicut 7. ad 4.
In Arabia & Perſide ſicut 35. ad 24.
In Rhodo & Cypro ſicut 100. ad 77. vel vt Strabo inquit, ſicut 7. ad 5.
In Lydia ſicut 21. ad 17.
Athenis ſicut 4. ad 3.
Alexandriæ ſicut 5. ad 3.
Byzantij ſicut 20. ad 7.
Vittenbergæ ſicut 84. ad 107.

CAPVT LXXIII.

Vbi & quando nullæ vmbræ.

SImili modo tradunt in Syene oppido, quod eſt ſupra Alexandriam quinq; milibus ſtadiorũ, ſolſtitij

die

dem latitudo cum Syene, graduum 23. min. 50. ergo etiam ibi die solstitiali nulla est vmbra in meridie. Et inde stadijs quatuor millibus octingentis & 20. in eadem gente, scilicet Troglodytarum Ptolemaide oppido, &c. Huius oppidi latitudo est 16. grad. 25. min. ergo puncta eclipticæ, quæ tot gradibus ab æquinoctiali declinant versus septentrionem sunt verticalia Ptolemaide, ea autem sunt 15. grad. ♉. & 15. grad. Leo. Abest autem 15. grad. Tau. à puncto tropico 45. & rursus à puncto tropico ad 15. Leo. sunt etiam 45. grad. attribuit autem Plinius singulis gradibus singulos dies. SEQVITVR: Et per eos nonaginta dies vmbras in meridiem iaci, id est, intetim dum Sol est illis septentrionalis, vmbræ meridianæ ipsorū sunt meridionales per θέσιν, in principio capitis dictam. Sed Sol est illis septentrionalis 90. diebus, bis enim 45. faciunt 90. Infra hic locus recitatur, sed aliquanto integrius quàm hîc, itaq; existimo in hac lectione mendam esse. Sic enim inquit lib. 6. cap. 29. Vbi Ptolemais à Philadelpho condita ad venatus Elephantorum, ob id Epitheras cognominata, iuxta lacum Monoleum. Hæc est regio secundo volumine à nobis significata, in qua 45. diebus ante solstitium, totidemq; postea, hora 6. consumuntur vmbræ, & in meridiem reliquis horis cadunt, cæteris diebus in septentrionem. Cum in Berenice, quam primam posuimus, (tradidit enim ibidem Plinius alias duas, Panchryson & Epidires) ipso die solstitij 6. hora vmbræ in totum absumantur, nihilq; annotetur aliud noui, DCII. M. pass. interuallo à Ptolemaide (id est, stadiorū 4816. vt hîc ait) res ingentis exempli, locusq; subtilitatis immensæ, mundo ibi deprehenso (id est, quantitate terreni ambitus) cum indubitata ratione vmbrarū, Eratosthenes mensuram terræ prodere inde cœperit, &c.

Meroë. Meroë insula quæ est caput, hoc est, initium gentis Aethiopum. Hæc insula bis habet Solem verticalem. Vt Ptolemæus tribuit Metropoli insulæ Meroë eleuationē poli 16. grad. 25. minuta, Sed ex distantia Syene & Meroës, quam Plinius

Alia exempla ab vmbrarũ dissimilitudine sumta.

die medio nullam vmbram iaci: puteumq́; eius experimenti gratia factum, totum illuminari. Ex quo apparere tum Solem illi loco supra verticem esse: quod & in India supra flumen Hypasin fieri tempore eodem Onesicritus scripsit. Constatq́; in Berenice vrbe Troglodytarum: & inde stadijs quatuor milibus DCCC.XX. in eadem gente Ptolemaide oppido, quod in margine rubri maris ad primos elephantorum venatus conditum est, hoc idem ante solstitium XLV. diebus, totidemq́; postea fieri, & per eos XC. dies in meridiem vmbras iaci. Rursus in Meroë insula, quæ est caput gentis Aethiopum, & quinque milibus stadiorum à Syene in amne Nilo habitatur, bis anno absumi vmbras, Sole quartamdecimam Tauri partem & duodeuicesimã Leonis obtinente.

In Indiæ gente Oretum, mons est Maleus nomine, iuxta quem vmbræ æstate in austrum, hyeme in Septentrionem iaciuntur. Quindecim tantum noctibus ibi apparet septentrio. In eadem India Patales celeberrimo portu, Sol dexter oritur, vmbræ in meridiem cadunt. Septentrionem ibi Alexandro morante annotatum, prima tantum noctis parte aspici. Onesicritus dux eius scripsit, quibus in locis Indiæ vmbræ non sint, septentrionem non conspici, & ea loca appellari Ascia, nec horas dinumerari ibi.

APPENDIX.

Commoratur adhuc in hoc capite in expositione quartæ demonstrationis de diuersitate vmbrarum, cuius nulla alia causa reddi potest, nisi terræ rotunditas, quæ non eodem modo omnibus eam inhabitantibus producit lumen aut Solem, atq; ait: Simili modo tradunt in Syene oppido, &c.

Syene.

&c. Textus est facilis, latitudo huius oppidi apud Ptolemæum est 23. grad. & 50. min. qualem etiam maximam Soli declinationem ponit. Ergo Sole existente in maxima declinatione est illis verticalis, & per consequens vmbra per κάθετον, hoc est, perpendicularis proijcitur. Nam hæc est prima θέσις de vmbris, quod corpus opacum obiectum luminoso vmbram pijcit directè ad partem oppositam. Ergo Sole exoriente vmbræ semper sunt versus occidentem, & econtra occidente Sole, vmbræ fiunt orientales. Loca enim septentrionalia, quorum latitudo est vltra 24. gradus, hoc est, quæ extra zodiacum habitantur, semper habent vmbras septentrionales. Solem enim semper habent à tergo versus meridiem. Quæ verò zodiaco per rectam lineam subiecta sunt, quando habent Solem verticalem, tum in meridie nullas habent vmbras: radius enim luminosus ad modum lineæ rectæ incidit superficiei corporis secundum punctum, ergo etiam tantum secundum punctum impeditur. Cum ergo vnicus tantum radius est impeditus, qui tantum secundum punctum incidit, sequitur nullam prorsus manere vmbram visibilem. Meminit & Lucanus: Vmbras nusquam flectente Syene. Hoc autem non tantum accidit in hoc oppido, verùm in omnib. reliquis huic paralelo subiectis, quemadmodum in India super flumen Hypasin, &c.

Syenen oppidum air esse supra Alexandriam quinque millibus stadiorum. hoc sic collige: Eleuatio Alexand. est 31. grad. Syene 23. & 50. min. differentia latitudinis est 7. grad. 10. min. iam si tribuas singulis gradibus iuxta Erotoste. 700. stadia, interuallum inter Alexandriam & Syenen erit stadiorum 5017.

Onesicritus fuit præfectus clasis Alexandri Magni, cuius nauigatio ex India versus occidentem in sinum Persicum describitur à Plinio lib 6. cap. 23.

SEQVITVR IN TEXTV: Constat in Berenice vrbe, &c. hoc est, quemadmodum Syene nullam vmbram meridianam habet in die solstitiali, ita Berenice, cuius eadem la- Berenice.

dem la-

dem latitudo cum Syene, graduum 23. min. 50. ergo etiam ibi die solstitiali nulla est vmbra in meridie. Et inde stadijs quatuor millibus octingentis & 20. in eadem gente, scilicet Troglodytarum Ptolemaide oppido, &c. Huius oppidi latitudo est 16. grad. 25. min. ergo puncta eclipticæ, quæ tot gradibus ab æquinoctiali declinant versus septentrionem sunt verticalia Ptolemaide, ea autem sunt 15. grad. ♉. & 15. grad. Leo. Abest autem 15. grad. Tau. à puncto tropico 45. & rursus à puncto tropico ad 15. Leo. sunt etiam 45. grad. attribuit autem Plinius singulis gradibus singulos dies. SEQVITVR: Et per eos nonaginta dies vmbras in meridiem iaci, id est, interim dum Sol est illis septentrionalis, vmbræ meridianæ ipsorũ sunt meridionales per δέσιν, in principio capitis dictam. Sed Sol est illis septentrionalis 90. diebus, bis enim 45. faciunt 90. Infra hic locus recitatur, sed aliquanto integrius quàm hîc, itaq; existimo in hac lectione mendam esse. Sic enim inquit lib. 6. cap. 29. Vbi Ptolemais à Philadelpho condita ad venatus Elephantorum, ob id Epitheras cognominata, iuxta lacum Monoleum. Hæc est regio secundo volumine à nobis significata, in qua 45. diebus ante solstitium, totidemq; postea, hora 6. consumuntur vmbræ, & in meridiem reliquis horis cadunt, cæteris diebus in septentrionem. Cum in Berenice, quam primam posuimus, (tradidit enim ibidem Plinius alias duas, Panchryson & Epidires) ipso die solstitij 6. hora vmbræ in totum absumantur, nihilq; annotetur aliud noui, DCII. M. pass. interuallo à Ptolemaide (id est, stadiorũ 4816. vt hîc ait) res ingentis exempli, locusq; subtilitatis immensæ, mundo ibi deprehenso (id est, quantitate terreni ambitus) cum indubitata ratione vmbrarũ, Eratosthenes mensuram terræ prodere inde cœperit, &c.

Meroë. Meroë insula quæ est caput, hoc est, initium gentis Aethiopum. Hæc insula bis habet Solem verticalem. Vt Ptolemæus tribuit Metropoli insulæ Meroë eleuationẽ poli 16. grad. 25. minuta, Sed ex distantia Syene & Meroës, quam

Plinius

Plinius posuit 5000. stadiorum, colligitur, eum loqui de eleuatione poli habente 16. grad. & 40. min. tantam autem declinationem ab æquatore habent 14. gradus Leonis & 16. Tauri, ergo quando Sol illa puncta attingit, fit insulæ Meroë verticalis, & in meridie vmbras absumit. Existimo in textu mendam esse, nam pro duodeuicesimâ Leonis, legendum 16. Tauri, & pro 14. Tauri legendū est 14. Leonis.

SEQVITVR: In Indiæ gente Oretum, &c. hic mons habet latitudinem 17. graduum, cuius mentionem facit Plinius lib. 6. cap. 19. cum inquit: Ab ijs in interiore situ Monedes & Suari, quorum mons Maleus, in quo vmbræ ad Septentrionem cadunt hyeme, æstate in austrum per senos menses: Septenttiones in eo tractu semel in anno apparere, nec nisi 15. diebus, Beton autor est, &c. Ergo quando Sol est in signis meridionalibus, hoc est, in hyeme, habet vmbras in septentrionē per primam σκιῶν, & econtra in æstate; quando Sol est in signis septentrionalibus, habet vmbras in meridiem, & bis nullas: bis enim Solem habet verticalem: conspicitur autem Septentrio perpetuò: nam altitudo poli est maior quàm sit distantia Septentrionis à polo. Si autem vocat Septententrionem constellationem Vrsæ maioris, tum tantum conspicitur Sole in signis meridionalibus existente.

(In eadem India Patales.)

Plinius hanc vrbem videtur collocare inter eas, quæ latitudinem meridianam habent, tametsi Ptolemæus eam inter septentrionales collocet, ait enim eam habere latitudinem borealem graduum 21. Quod ait ibi Solem dextrum oriri, intelligit ipsos Solem habere Septentrionalem, vnde etiam illis vmbræ cadunt in meridiem. Hæc sententia Plinij vera est etiam secundum Ptolemæum, si intelligatur non semper id accidere, sed tantum quando Sol est in Cancro: hæc enim ciuitas sita est inter Cancrum & æquinoctialem.

Dextrum & sinistrū in cœlo quid.

Quid autem vocet, dextrum & sinistrum in cœlo, potest

rest intelligi ex cap. 6. lib. 9. Vitruuij, qui ait sidera borealia, quæ citra tropicum sunt Cancri, orientis dextra esse, & illa quæ vltra Capricornum sunt orientis sinistra. Ergo illa cœli pars à vetustissimis scriptoribus dextra vocarur, quæ ab oriente in septentrionem vergit, & altera quæ in meridiem inclinat sinistra. Sic etiam inquit Lucanus:

Ignotum nobis Arabes venistis in orbem,
vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Item Ouidius:

Neu te dexterior tortum declinet ad anguem,
Néue sinisterior pressam rota ducat ad aram.

Sicut enim nobis vertentibus faciem ad Solem meridianum, & tergum ad polum arcticum eleuatum, ortus ad sinistram est, & occasus ad dextram, vt supra cap. 8. & cap. 54. meminit: Ita illis, quorum verticem Sol est tránsgressus versus Septentrionem, vertentibus faciem ad Solem meridianum, ortus est ad dextram, occasus ad sinistram.

Nec horas dinumerari ibi.) Supra, vbi de vmbrarum causis & differentijs dictum est, etiam facta est mentio, quod ex motu vmbræ, augmento & decremento ipsius horas diurnas discernimus, simul etiam dierum longitudinem deprehendimus, deficiente itaq; vmbra in solarijs, certum est quod horas non licet numerare, quæ per vmbram in solarijs indicantur.

CAPVT LXXIIII.

Vbi bis anno vmbræ, & vbi in contrarium.

AT in tota Troglodytice vmbras bis quadraginta quinq; diebus in anno Eratosthenes in contrarium cadere prodidit.

APPENDIX.

Hoc caput coniungendum est cum superiore: exponit enim quomodo in Troglodytica, quæ sita est inter tropicum

cum Cancri & Aequatorem, vmbræ cadant, quæ planè habent similem rationem cum Ptolemaide, de qua in superiore capite dictum est. Atque hoc vniuersaliter verum est de omnibus, qui sub illo paralelo commorantur, & latitudinem habent 16. grad. 25. min. habent autem supra verticem Tauri 15. grad. ergo Sol in illo gradu existens est illis verticalis. Postea verò eunte Sole ad solstitium, habent vmbras in meridiem, donec reuertatur ad Leonis medietatem, quod accidit diebus ferè 90. hoc est, 45. diebus ante solstitium, & 45. diebus post solstitium, quibus vmbræ cadunt in partes nobis contrarias, hoc est, in meridiem.

CAPVT LXXV.

Vbi longissimus dies, & vbi breuissimus.

SIc fit, vt vario lucis incremento, in Meroë longissimus dies 12. horas æquinoctiales, & octo partes vnius horæ colligat, Alexandriæ verò 14. horas. In Italia quindecim. In Britannia 17. vbi æstate lucidæ noctes hauddubiè re promittunt id, quod cogit ratio credi: solstitij diebus accedente Sole propius verticem mundi, angusto lucis ambitu, subiecta terræ continuos dies habere senis mensibus, noctesq; è diuerso ad brumam remoto.

Probat terræ rotunditatē ab inæqualitate longissimorū & breuissimorū dierum.

Quod fieri in insula Thyle Pytheas Massiliensis scripsit, sex dierum nauigatione in septentrionem à Britannia distante: quidam verò & in Mona, quæ distat à Camaloduno Britanniæ oppido circiter ducentis milibus, affirmant.

APPENDIX.

Præcipuus locus Cosmographicus est de forma terræ, itaq; in illo diu multumq; cōmoratur, & prudenter colligit

ferè omnes rationes, quæ probant ipsam esse rotundam. In hoc capite explicat illam, quæ ab inæqualitate dierum & noctium in diuersis terræ partibus sumta est. Et sic colligit: Quia dies in alijs locis sunt longiores, & in alijs breuiores, ergo terra est rotunda. Ratio consequentiæ est, quia intersectio horizontis & æquinoctialis circuli pro diuersitate locorum diuersos ac dissimiles angulos efficit, ergo necesse est causam in ipsa terra existere, quæ alijs atque alijs locis propter tumorem diuersos horizontes producit, qui deinde sunt causæ istius dissimilitudinis: ascensionum enim rationem in diuersis terræ partibus variant, vnde hæc diuersitas in spacijs dierum & noctium accidit. Et quanquam supra capite 19. hunc locum exposuimus, tamen hic etiam quædam monere voluimus, vt sententia textus fiat planior. Tumor terræ, quemadmodum sæpe iam dictum est, prohibet visum liberè in quamcunque cœli partem circumferri, sed certis limitibus ac regionib. illum circunscribit ac moderatur, hoc modo. Vt si aliquis in aliqua planicie steterit, tunc existimat cœlum vbiq; terram circulariter contingere, & ibi etiam est terminus visus, vnde hic circulus ab officio horizon seu terminator visus dicitur, quia partem cœli visam, ab altera quæ non videri potest, diuidit. Et quia est magnus circulus, per definitionem magni circuli cœlum in duas æquales partes diuidit. tantum enim cœli supra terram producit ac ostendit, quantum sub terra tegit ac occultat. Vnde etiam zodiacum & æquinoctialem secat in duas æquales partes, & per consequens, si idem esset ac maneret toti terræ, hæc dissimilitudo spacij dierum & noctium in alijs atq; alijs terræ partibus non accideret: idem enim maneret angulus intersectionis æquinoctialis & horizontis, Ergo etiam eadem ratio ascensionum existeret: vnde etiam tempus, quod ascensionibus respondet, non variaretur. Quia verò tumor terræ prohibet vbique eandem cœli medietatem contueri, ergo etiam non est vnus ac idem horizon omnibus locis, sed pro diuersitate locorum variatur.

Ergo

Ergo sequuntur necessariò reliqua accidentia, videlicet quod anguli intersectionum variantur, & arcus ascensionũ diuersificantur. Præterea singuli dierum naturalium paraleli, vltra citraq; æquatorem à Sole descripti, ad obliquos & impares angulos à tali horizonte secantur, vnde necesse est sequi effectum, videlicet dissimilitudinẽ dierũ artificialiũ.

Quantitas longissimi diei sic cognoscitur. Ex tabulis obliquarum ascensionum Regiomontani ad propositam aliquam eleuationem subtrahe primi gradus Cancri ascensionem obliquam ab ascensione obliqua primi gradus Virgin. & arcus residui gradus diuidatur per 15. & prouenient horæ longissimi diei. Longitudo diei solstitialis.

	Eleuatio	Asc. obl. Cã.	Ascen. ♑	Arc' resi.	Horæ
Meroës	16	82 50	277.10	194. 20	12.57 $\frac{1}{5}$
Alexandriæ	31	74 51	285. 9	211. 18	14. 5 $\frac{1}{5}$
Romæ	41 37	67 17	292.43	225.26	15. 2
Vitebergæ	51 52	55 2	302. 40	397. 38	16.29 $\frac{3}{5}$

Et vt hæc dissimilitudo obseruaretur, homines prudentes ac docti dissecuerunt superficiem terræ ab æquinoctiali versus alterutrum polorum in septem climata, hoc est, partes seu cliuos, quibus ostenderent quantitatem variationis in omnibus terræ partibus. Est enim clima, spacium terræ inter duos paralelos comprehensum, à cuius initio vsq; ad finem dimidia hora variatio est diei longissimæ, vnde patet, quotum aliquod clima ab æquatore fuerit, tot semihoris longissima eius loci dies superat diem æquinoctialem, vt Romæ, quæ est in quinto climate sita, dies maxima est horarum 15. Quinq; enim semihoris superat diem æquinoctialem. De numero verò climatum non satis conuenit. Autor sphæræ secutus vetustissimorum tra- Clima quid & quot.

 ditio-

ditionem, ſeptem ponit. Vetuſtiores enim vltra ſeptimum clima non iudicauerunt eſſe commodam habitationem hominibus. Ptolemæus verò recentior in Geographia, ait terram habitabilem extendi vſque ad 63. gradum latitudinis, atque hanc ſectionem in paralelorum deſcriptione ſecutus eſt.

TABELLA PARALELORVM ET CLIMATVM.

NVME-

Numerus Paralelorũ.		Climatum	Elevatio poli.		Magnitudo diei maxi.		Loca, per quæ transeunt Paraleli.
Recentiorũ.	Ptolem.		Grad.	Min.	Horæ.	Min.	Borealia.
1	1		0	0	12	0	Sub Aequinoctiali.
2	2		4	18	12	15	
3	3		8	34	12	30	
4	4		12	43	12	45	
5	5	Initium primi clima.	16	44	13	0	Per Meroën.
6	6		20	34	13	15	
7	7	II. Clim.	24	11	13	30	Per Syenen.
8	8		27	36	13	45	Per Ptolemaida.
9	9	III. Cli.	30	48	14	0	Per Alexandriam.
10	10		33	46	14	15	
11	11	IIII. Cli.	36	30	14	30	Per Rhodum.
12	12		39	3	14	45	
13	13	V. Cli.	41	23	15	0	Per Romam.
14	14		43	32	15	15	
15	15	VI. Cli.	45	41	15	30	Per Venetias.
16	16		47	21	15	45	Per fontes Istri.
17	17	VII. Clim.	49	1	16	0	Per Erfordiam.
18	18		50	34	16	15	
19	19		51	59	16	30	Per Vittenbergam.
20	20		53	17	16	45	Per Pomeraniam.
21	21		54	30	17	0	Per Holsatiam.
22	22		55	36	17	15	
23	23		56	38	17	30	Per Hiberniam, Daniam & Scotiam.
24	24		57	34	17	45	
25	25		58	27	18	0	Per Liuoniam & Noruegiam.
26			59	15	18	15	
27	26		59	59	18	30	Per Sueciam.
28			60	40	18	45	
29	27		61	18	19	0	Per interiora Sueciæ & Noruegiæ.
30			61	53	19	15	
31	28		62	25	19	30	
32			62	55	19	45	
33	29		63	22	20	0	
34			63	47	20	15	

Climatum & paralelorum vtilitates aliæ.

Præter istam vtilitatem Climatum ac Paralelorum, de qua iam dictum est, quod videlicet diei incrementa indicant, alias insuper continent vtilitates. Habitantes enim sub eodem paralelo, habent eandem latitudinem ab æquinoctiali. Præterea eandem dierum & noctiũ quantitatem, eadem augmenta & decrementa dierum, nisi quod respectu eiusdem temporis non eodem modo Sol illis oritur & occidit: orientalibus enim semper citius, & occidentalibus serius. Præterea habent æquales vmbras meridianas, & postremo eandem hyemis ac æstatis naturam. De hac re legant studiosi plura in libellis Cosmographicis.

Expositio textus.

Textus Plinij si accommodetur ad ea quæ dicta sunt, est facilis. Meroë insula ab æquatore discedit 16. gradibus, ergo diem habet longiorem die æquinoctiali vna integra hora. Quod autem Plinius ait: Sic fit vt vario lucis incremento, scilicet dierum artificialium, longissimus dies in Meroë sit 12. horarum & octo partium, intelligendum est de paralelo qui transit per initium huius insulæ: in climatum autem mensuratione autor sphæræ per medium, alij per finem ducunt, vbi media hora diei variatio est. Reliqua in textu conueniunt cum sectione climatum. Alexandriæ enim dies longissimus est horarum 14. Romæ verò quindecim. In Britannia lucidæ noctes repromittunt, id quod ratio cogit credi, id est, experientia in his locis conuenit cum ratione & circulis cœlestibus, videlicet quod in diebus solstitij, accedente Sole propius mundi verticem subiecta terræ, continuos habent ferè dies, propter angustum lucis ambitum, quia scilicet lux ambit admodũ exiguo descensu sub horizontem: nam in tali hemisphærio etiamsi occidat Sol, tamen non longè infra horizontem mergitur, est enim breuissimus arcus circuli magni transeuntis per polos mundi & corpus solare à Sole ad horizontem. Est hoc loco satis

co satis obscura sententia, propter orationis breuitatem. Sed non est dubium, quin hæc sit sententia: in locis septentrionalibus esse longissimos dies & breuissimas noctes in æstate, quia transitus Solis per inferius hemisphærium subinde fit breuior, donec ad extremum prorsus euanescat & fiat nihil, vt in illis locis accidit, in quibus quædam partes zodiaci perpetuo manent supra horizontem eleuatæ, illæ videlicet, quæ sursum eleuatæ ad ipsum polum inclinantur, & sub ipso polo medietas integra est eleuata supra horizontem: æquinoctialis enim illis est loco horizontis, vnde illis senis mensib. continuus dies sine nocte existit, non quidem propter angustum lucis ambitum, sed propter nullum omnino: nulla enim pars in hac medietate zodiaci in occasum inclinat, neque sub horizontem mergitur, ergo continuum diem naturalem habent, quamdiu Sol in his signis fuerit, id autem accidit sex mensium spacio. Per reliquam verò medietatem Sole incedente perpetua nox existit: altera enim eclipticæ medietas sub horizonte mersa existit, neque vnquam illum superat, quemadmodum patet ex libellis de sphæra.

Quod autem illa in Thyle insula accidat, falsum est, & quidem Strabo Pytheam huius fabulæ autorem reprehendit, cum inquit lib. 4. De Thyle obscura est historia, propter eius in vltima loca remotionem, hanc siquidem super omnes fama vulgatas, magis atque magis ad septentrionem expositam locant. Cæterum ea, quæ de hac ipsa, deque vicinis illis locis Pytheas scripta reliquit, figmenta esse per celeberrimas regiones nobisque notissimas, constat. Verùm cum de his plurima mentitus sit, & de remotioribus magis mentitum esse apparet. Thyle insula vna ex Orchadibus, cuius eleuationem ponit Ptolemæus 63. grad. $\frac{1}{4}$. sita ab occasu inter Hyberniam & Scotiam, ab ortu verò Noruegiam respicit, non ea est, quæ carmine Virgilij celebratur: illam enim existimo eam esse, quæ hodie Gronlandia vocatur, in qua homines ferè frumento & reliquo humano victu Thyle.

carentes, degunt, de quibus inspicienda est tabula Olai Gothi de terris septentrionalibus. Mona insula olim Druidum sedes, nunc Mana siue Man vocatur, sita inter Angliam & Hyberniam, cuius latitudo est 57. grad. 40. min. Camalodunum hodie Duncastrum vocatur, ciuitas sita ad Dunij fluminis ripam, à qua Mona distat ducentis milibus scilicet passuum.

CAPVT LXXVI.

Item De Horologio.

Ab horologiorum diuersitate.

VMbrarum hanc rationem, & quam vocant gnomonicen, inuenit Anaximenes Milesius, Anaximandri (de quo diximus) discipulus, primusq; horologium, quod appellant sciotericon, Lacedæmone ostendit.

APPENDIX.

Cum supra de vasis horoscopis dictum sit, & hîc de horologijs sciotericis dicatur, quæri potest, quomodo horologiorum ratio ac dissimilitudo rotunditatem terræ probet: Ea enim quæ hoc loco dicuntur, tantum pertinent ad probationem rotunditatis terræ? Respondeo: Supra dictum est, quomodo in vasis horoscopis vmbra probet terræ rotunditatem: quia enim vmbra gnomonis erecti ad æquales angulos horizontis est diuersa Sole existente in eodem loco, sequitur & eleuationem poli & æquatoris variari, illa autem non ratione cœli, sed terræ tantum accidunt, ergo tumor terræ efficit illam dissimilitudinem. Eadem est ratio de horologijs omnib. sciotericis, hoc est, vel ad inclinationem æquatoris vel eleuationẽ poli fabrefactis, quæ sic vocantur, quia per vmbram gnomonis seu vmbilici Solis horas diei indicant. Si autem terra esset plana, tum horologia eadem conuenirent vniuersæ terræ, quia autem non conue-

conueniunt, ergo terra non est plana. Vocat hoc loco Plinius gnomonicen hanc partem Astronomiæ, quæ notat horas, & alia scitu digna, ex vmbrarum obseruatione erecto aut infixo stilo, quem Græci gnomonem vocant. γνωμονικὴ.

CAPVT LXXVII.

Quomodo dies obseruentur.

IPsum diem alij aliter obseruauêre. Babylonij inter duos Solis exortus: Athenienses inter duos occasus: Vmbri à meridie in meridiem: vulgus omne à luce ad tenebras. Sacerdotes Romani, & qui diem diffiniêre ciuilem, item Aegyptij & Hipparchus à media nocte in mediam. Minora autem interualla esse lucis inter ortus Solis iuxta solstitia, quàm æquinoctia, apparet, quia positio signiferi circa media sui obliquior est, iuxta solstitium verò rectior.

APPENDIX.

Hic locus facilis est de obseruatione diei facta à diuersis gentibus, & aliquot exempla de eadem re recitantur à Gellio libro 3. cap. 2. & Macrob. lib. 1. cap. 3. Saturnalium.

Hoc tamen monendi sunt studiosi, vt discant quid vocetur dies ab astrologis, quæ sint eius partes, & cur inæqualia ipsius spacia existant, cum tamen æquali & vniformi reuolutione æquinoctialis circuli circumscribatur. Sciendum itaque est, dies dupliciter considerari. Alij mensurantur motu Solis, quo rapitur à firmamento ab angulo ascendentis seu ortiuo ad occasum, & hi vocantur propriè luces seu dies artificiales, quia cum Sole incipiunt & rursum cum Sole occidente seu sublato ex oculis nostris deficiunt: de horum dierum differentijs & inæqualitate dictum est supra capite 19. Alij dies vocantur naturales seu ciuiles, qui propriè vocan- Dies duplices. Diei naturalis partes.

vocantur ab omnibus gentibus dies, & constant ex luce & tenebris, sicut inquit scriptura: Erat mane & vespere dies vnus. Hunc diem Romani in aliquot partes diffecuerunt, quas Macrobius describit, cum inquit: Primum tempus diei ciuilis dicitur mediæ noctis inclinatio, deinde gallicinium: inde conticinium, cum & galli conticescunt, deinde diluculum, inde mane, cum dies clarus est: deinde à mane ad meridiem, inde vocatur tempus occiduum, & mox suprema tempestas, hoc est, diei nouissimum tempus, deinde vespera, ab hoc tempore prima fax, deinde concubia, & inde intempesta nox dicitur, quæ non habet idoneum tempus rebus gerendis, &c.

Dies naturalis.

Est autem dies naturalis spacium temporis, quo Sol motu primi mobilis circa terram semel reuoluitur, ac redit in idem punctum cœli vnde digressus est, hoc est, spacium temporis quod elabitur interim, dum Sol peroriens, vel in meridie existens, iterum ad ortum vel in meridiem reuertitur: elongationes enim & discessiones stellarum, ab ortu vel meridie colliguntur tanquam ab angulis principalioribus, tamen Astrologi magis à meridiano dies ordiuntur, propter huius circuli habitudinem ad horizontem: æquales enim angulos vndiquaque cum æquinoctiali constituit, vnde quodammodo vices recti horizontis supplere videtur. Est autem hoc spacium temporis, quod metitur diem naturalem, 24. horarum & aliquot minutorũ: in hoc enim tempore conficitur vna integra æquinoctialis circuli reuolutio, cum tantilla particula, quæ respondet arcui Eclipticæ, quem Sol quotidie proprio suo motu conficit. Nam hic punctus æquinoctialis circuli, qui cum Sole hodie oritur aut cœlum mediat, cras non simul orietur aut mediabit cœlũ, alioqui enim regulariter spacia omnium dierũ essent tantum 24. horarum, videlicet vna integra reuolutio æquinoctialis circuli. Cum autem Sol motu suo proprio semper discedat in Ecliptica à loco, quẽ in ortu vel meridie tenuit, necesse est alium etiam punctum æquinoctialis circuli in Sole oriri ac mediare cœlũ.

Hæc

Hæc autem spacia dierum naturalium sunt inæqualia, primò propter motum Solis irregularem circa centrum mundi: in altera enim medietate, quæ est à principio Arietis vsq; ad finem Virginis, 187. diebus commoratur, in reliqua verò & huic æquali tantum 178. vnde necesse est Solem in altera medietate tardius, & in altera celerius moueri. Secundò, dies sunt inæquales propter inæquales arcus ascensionum. Supra enim dictum est, cum singulis arcubus eclipticæ etiam æqualibus, coascendere inæquales arcus æquatoris, vnde necesse est ipsius æquatoris particulas, respondentes motui Solis proprio & diurno, quæ quotidie integris reuolutionibus æquinoctialis adijciuntur, esse inæquales, & per consequens, tempus, quod ipsas metitur, erit inæquale: & quanquam hæc inæqualitas in singulis diebus vix sensu percipi possit, tamen plurimæ differentiæ simul collectæ notabile discrimen efficiunt. Causa inæqualitatis dierum naturaliũ.

Cum autem regulares motus corporum cœlestium non nisi regulari & æquali tempore circumscribi & mensurari possint, sequitur hos dies non posse mensuram motus existere. Sunt enim inter se inæquales. Proinde ab hominibus eruditis excogitata est ratio, qua ad æqualitatem illos dies differentes & inæquales reducerent, vt ex illis fierent mediocres & æquales, & quia perspicuè & vberrimè à Ptolemæo lib. 3. est explicata, studiosos adhortor, vt istinc petant hanc doctrinam.

Cur autem minora interualla lucis inter ortus Solis, iuxta solstitia, quàm æquinoctia contingant, causa est, quia positio signiferi circa sectionem vernam & autumnalem obliquior est, iuxta solstitia verò rectior, hoc est, arcus eclipticæ magis ab æquatore discedentes, maiorem latitudinem, seu amplitudinem ortiuam in sphæra obliqua habent, quàm partes vicinæ vero ortui. Est autem latitudo ortiua, arcus horizontis inter ortum æquatoris & punctum orientis Solis interceptus. Latitudo ortiua quid.

Sic autem colligit Plinius, Minora sunt interualla lucis, hoc

hoc est, minores accessiones siue minus sensibilia incrementa circa solstitia quàm æquinoctia, quia amplitudo ortiua illic sensim & paulatim crescit, hîc verò subito & celeriter. Vt in nostra sphæra cum primo grad. Arietis vel Libræ existit amplitudo ortiua 40. minutorum, cum secundo vnius gradus & semis. cum tertio duorum, &c. Vides ergo quomodo hic arcus celeriter crescat. Sed cum Cancro & Capricorno tardè decrescit; vt cum primo gradu Cancri hic arcus est 38. grad. & 8. min. cum secundo totidem graduũ & 6. min. cum tertio iterum totidem graduum & 4. min. Ergo paulatim circa hæc puncta, & tantum per duo minuta decrescit, cum supra circa æquinoctia excreuerit ferè per integros gradus. Sic autem inuenitur hic arcus. Multiplica sinum totum per sinum declinationis puncti, cuius amplitudo ortiua quæritur, productum diuide per sinum complementi eleuationis polaris. Ex his sequitur, quod incrementa dierum inter duos ortus Solis circa æquinoctia sint maiora, quàm circa solstitia. Hanc puto esse simplicem & germanam huius loci sententiam.

CAPVT LXXVIII.

Differentiæ gentium & ratio.

Contexenda sunt his cœlestibus nexa causis. Namq; Aethiopas vicini sideris vapore torreri, adustisq; similes gigni, barba & capillo vibrato, non est dubium. Et aduersa plaga mundi atq; glaciali, candida cute esse gentes, flauis promissas crinibus. Truces verò ex cœli rigore has & illas mobilitates habentes. Ipsoq; crurum argumento, illis in supera succum reuocari, natura vaporis, his in inferas partes depelli, humore deciduo. Hîc graues feras, illic varias effigies animalium prouenire, & maximè alitũ, & in

& in multas figuras gigni volucres. Corporum autẽ proceritatem vtrobiq;, illic ignium nisu, hîc humoris alimento. Medio verò terræ salubris vtrinq; mixtura, fertilis ad omnia tractus, modicus corporũ habitus. Magna & in colore temperies, ritus molles, sensus liquidus, ingenia fœcunda, totiusq; naturæ capacia. Iisdem imperia, quæ nunquã extimis gentibus fuerint: sicut ne illæ quidẽ his paruerint auulsæ, ac pro immanitate naturæ vrgentis illas solitariæ.

APPENDIX.

Præcipua causa discriminis atq; varietatis morum atq; formarum in diuersis gentibus, est cœlestis, & zonarum dissimilitudo. Lumen enim cœleste diuersimodè temperat atque miscet primas qualitates aëris, cumq; cætera animalia in aëre degant & hauriant aërem, non est absurdum etiam cætera corpora lumine cœlesti affici. Et satis experientia constat, dissimilem esse luminum naturam: Solis enim lumen est calidum atq; viuificum, Lunæ verò humidum. Temperatura autem caloris atque humoris cuncta gignuntur. Cur autem tam diuersa atq; varia temperamenta gignantur, quibus respondent inclinationes animorum ad certas actiones & studia, causa est & vicinitas seu distantia Solis & Lunæ, item diuersus ortus & occasus astrorum. Sic enim inquit Hippocrates: εἰδὼς γὰρ τῶν ὡρέων τὰς μεταβολὰς, καὶ τῶν ἄστρων ἐπιτολὰς καὶ δύσιας, καθότι ἕκαστον τουτέων γίγνεται, προειδείη ἂν τὸ ἔτος ὁκοῖον τι μέλλει γίγνεσθαι. Causæ diuersitatis temperamenti ac formæ in diuersis gentibus.

Et alio loco præcipit Hippocrates discipulis suis, quos ad ignotas regiones dimisit ad curandos homines, vt inprimis loci situm diligenter considerent, quibus ventis sint expositæ, & qua parte lumen Solis recipiant: ita futurum ait, si hæc diligenter considerauerint, vt & mores hominum & peculiares horum locorum morbos exactè intelligant atq; cognoscant. Verùm de hac re aliâs satis dictum est.

Aristo-

Aristoteles in problematibus, sectione 14. in titulo περὶ κράσεων, pleraque huius capitis loca exponit. Albertus Magnus in libello de natura locorum cap. 5. prudentissimè causas harum inclinationum ac mutationum colligit, cum inquit: Si quis autem particulariter velit cognoscere omnes naturas & ꝓprietates particularium locorum in aqua, aëre & terra, sciat quod non est punctus in eis, qui non habeat specialem proprietatem ex virtute stellarum, mediam habitationem commixtorum respicientium: ad quodlibet enim punctum habitationis animalium & plantarum & lapidum, variatur circulus horizontis, & ad variationem circuli horizontis totus respectus cœli ad medium habitationis variatur, qua de causa variantur naturæ & ꝓprietates, & mores & actus & species eorũ quæ in eodem sensibili loco videntur generari. Deinde quod & hominibus & brutis ex hoc diuerso respectu proprietates & mores diuersi attribuantur, hoc est, rationale, quia compertum est diffundere virtutes formatiuas in omne quod est, maximè autem diffundit eas per radios emissos à luminibus stellarum, & ideo consequens est, quod quælibet figura radiorum & angulus, diuersas in inferioribus causet virtutes, &c.

Aethiopes. De Aethiopibus Ptolemæus lib. 2. cap. 2. quadripartiti inquit: Incolæ, qui subiecti sunt australioribus paralelis, id est, ijs qui describuntur ab æquinoctiali vsq; ad tropicum æstiuum, cum supra verticem illorũ feratur Sol, quasi vstulatis nigrisq; corporibus videntur & capillo esse crispo & denso, facie etiam contracta & statura contorta, natura calidi, moribus feris, propter magnitudinem æstus in locis suis, quos Aethiopas vocare consueuimus, &c. Quod autem Plinius ait, nasci illos barba & capillo vibrato, hoc est, crispo, causa est temperamenti siccitas: capillus enim siccus ex nimio calore prouenit contortis ob ariditatem meatibus cutis capitis, sicut corrigiæ, atque etiam ipsi pili igni ꝓpius admoti intorquentur, ita etiam pili ipsorum propter calorem temperamenti crispantur. Septentrionales

verò

verò sunt candida cute, ꝓpter frigidam & humidam temperiem. Sunt & flauis crinib. propter cerebri frigiditatem. Sicut enim calidum cerebrum nigros capillos propter adustionem gignit, ita frigidum, flauos. Capillus autem promissus ac simplex ex humido copioso ac profluenti prouenit magis quàm ex stillanti: Vapor enim ex quo pilus gignitur minus torretur: magis enim excrementum flauæ bilis quàm alterius humoris existit, sicut albus pilus ex pituita, rufus ex media natura pituitæ & bilis rufæ nascitur. Notus est versiculus: *Flauos aquilone Suenos.*

Quod verò ait: Truces verò ex cœli rigore has, scilicet sepentrionales degentes in zona intemperata frigida, & illas, scilicet gentes in zona intemperata calida habentes mobilitates, hoc est, mobiles & inconstantes existere. Frigus enim externum constringit atq; condensat corpora, vnde interiora membra propter prohibitam transpirationem magis calent. Calorem autem internum, & præsertim cordis, sequitur audacia & ferocia. Sic inquit Ptolemæus: Qui incolunt loca septentrionalia, frigore & humiditate abundant. Ibi sunt igitur colore albo homines, capillo pro misso, statura proceri & bene habiti, natura frigidi, sed moribus feris propter frigoris vim, quod humores inspissat & cogit, vnde minus obediunt motui ac receptioni formarum animalium, vnde & operationes animales redduntur hebetiores atq; agrestiores. Et sicut Aethiopes, qui in calidissimis locis degunt, sunt hebetes propter cerebrum modicum & nimis siccum, sic etiam sunt mobiles propter spiritus vagos & nusquam fixos & consistentes. Vnde Aristoteles ait, septentrionales esse similes valde ebrijs, nec esse anxios in quærendo, sed audaces ac spei plenos in faciendo. Probat Plinius signo à cruribus sumto, cum inquit, horũ Aquilonarium pedes esse spissos & crassos, propter humorem spissum ac densum, qui in illorum corporibus abundans exæstuat, & cerebri actiones corrumpit, & ad extremum in pedes subsidet. Aethiopum pedes graciles, ꝓpter

h nimis

nimis ſubtilem humorem, qui quàm proximè ſpiritus & ignis naturam accedit, vnde & euolat, propterea ipſorum corpora ſunt agilia & celerrima, & crura gracilia.

Temperatæ regiones, ac gentes.

In medio verò terræ tractu ſalubris vtrinque mixtura, hoc eſt, quia vtrinque circa extrema eſt exceſſus vel caloris vel frigoris, ergo in medio fit temperatura quædam conuenientiſsima habitationi humanæ: & tam Medici quàm Aſtrologi quartum clima connumerant in medio. Notæ ſunt ſententiæ Hippocratis in libello de aëre, aquis & locis. Auicenna in cap. de Complexionibus inquit: Poſt loca ſub æquinoctiali ſita, quartum clima exacto temperamento eſſe proximius, eò quod ibi habitantes non vruntur ob directionem, neque impenſius calefiunt ob propinquitatem, neque congelantur ob nimiam diſtantiam. Galenus in lib. 3. commentariorũ in Aphoriſmos inquit, quod zona exquiſitam habet temperiem, quæ per Gnidum ac Coum tranſit, &c. Plinius addit illuſtres rationes: Quia, inquit, ibi eſt modicus corporum habitus, id eſt, homines non ſunt præpingues & obeſi, vt ſeptentrionales. Adeps enim ex habitus frigiditate gignitur, corpulentia verò ex ſanguinis abundantia, neque nimis graciles vt Aethiopes, propterea quod omnis ſuccus calore torretur & abſumitur. In colore quoque eſt temperies: frigus enim excellens nimis albos, calor autem aduſtos ac nigros reddit. Ritus molles, ſenſus liquidi, animi enim mores temperamenta corporum ſequuntur, & quia in bona natura ſunt temperatiſsimi ſpiritus, ideo quoque actiones vitæ ſunt ſuaues & temperatæ.

Quod in fine ait: Ac pro immanitate naturæ, &c. intelligit gentes ſeptentrionales, propter naturæ ferociam, nullam conſuetudinem aut commertia habere cum moderatioribus aut humanioribus naturis, ſicut hodie dicuntur eſſe naturæ Laponum & ſimilium, qui non incolunt vrbes, non habent commercia cum cæteris, ſed viuunt, vt hîc inquit Plinius, ſolitarij.

CAPVT LXXIX.

De motu terræ.

BAbyloniorum placita motus terræ, hiatusq; & cætera omnia, vi siderum existimant fieri, sed illorũ trium, quibus fulmina assignant: fieri autem, meantium cum Sole aut congruentium, & maximè circa quadrata mundi. Causa efficiens remota.

Præclara quædam esse & immortalis in eo (si credimus) diuinitas perhibetur, Anaximandro Milesio physico: quem ferunt Lacedæmonijs prædixisse, vt vrbem ac tecta custodirent: instare enim motum terræ: cum & vrbs tota eorum corruit, & Taygeti montis magna pars ad formam puppis eminens abrupta, cladem insuper eam ruina pressit. Perhibetur & Pherecydis Pythagoræ doctoris alia coniectatio, sed & illa diuina: Haustu aquæ è puteo præsensisse, ac prædixisse ibi terræmotum. Quæ si vera sunt, quantum à Deo tandem videri possunt tales distare, dum viuant? Et hæc quidem arbitrio cuiusque existimanda relinquantur. De iis, qui prædixerunt terræ motus.

Ventos in causa esse non dubium reor. Neque enim vnquam intremiscunt terræ, nisi sopito mari: cœloq; adeo tranquillo, vt volatus auium non pendeant, subtracto omni spiritu, qui vehit: nec vnquã nisi post ventos cõditos, scilicet in venas & cauernas eius occulto afflatu. Neq; aliud est in terra tremor, quàm in nube tonitruum. Nec hiatus aliud, quàm cum fulmen erumpit, incluso spiritu luctante, & ad libertatem exire nitente. Materialis. Formalis.

Motus terræ, concussio, agitatio vel tremor, idem sunt. Fit autem terræmotus quando terra concutitur à ventis siccis in eam inclusis, qui quando virtute sua attolluntur atq; exitum quærunt, neq; vsquam illis patet, ꝓpter obstructos terræ meatus, tum retro feruntur, atq; in sese reuoluuntur: hac rixa spiritus reciprocantis siue interclusi, siue per angustum elisi mouetur atq; concutitur terra. Est itaq; causa effectiua remota calor Solis, & vt Plinius ait, ex Babyloniorum placitis, horum trium siderum, quib. etiam fulmina assignantur, videlicet Martis, Iouis & Saturni. Sic inquit Albumazar: Terræmotus sciuntur ex ♄, cum fuerint eius radij in signis primarũ vel magnarum coniunctionum, &c. Lege hac de re copiosissimè disputantes Astrologos in ipsorum libris. Materialis seu effectiua propinqua exhalatio seu ventus in terra siue natus siue aliunde immissus. Constat autem tales spiritus in terra gigni: terra enim per sese existit arida, imbribus verò humectata atq; calore Solis concalefacta, exhalationes & spiritus gignit, qui cum moderati fuerint, exhalant statis & regularibus modis & vijs, si verò immoderati fuerint, etiam inordinatè erumpunt, præclusa enim illis via, ita vt non liberè perspirare possint, vi viam sibi parant, vnde erumpant, atq; hæc eruptio vocatur terræmotus. Formalis causa est ipsa agitatio. Idem enim quod ventum super terram excitat, ac in nubibus tonitru, illud in terræ meatibus tremorem seu terræmotum: quando enim calor subterraneus multam vaporũ vim peperit, eamq; frigus in angustum cogit, tunc vt frigori instanti & vrgenti cedere possit de loco (nam calor & frigus in vno loco simul consistere non possunt) fit vt proxima quæq; perfringat, & hoc modo erumpat. Finalis causa est significatio alicuius futuri euentus. Hîc enim ait Plinius: Nunquam vrbs Roma tremuit, vt non futuri euentus alicuius id prænuncium esset, sicut etiam inquit scriptura 2. Regum 22. Commota est & contremuit terra, quoniam iratus est Dominus.

Causa efficiens ꝓpinqua. Causa materialis. Formalis. Finalis.

Hero-

Herodotus in Ερατω inquit: τοῦτο μὲν κου τέρας ἀνθρώποισι τῶν μελλόντων ἔσεσθαι κακῶν ἔφηνε ὁ θεὸς, &c.

Quæret hîc aliquis, quî fieri poteſt, quod tanta moles terræ à tam raro atq; leui corpore, videlicet ſpiritu, concutitur? Reſpondet Ariſtoteles, quod quemadmodum in noſtris corporibus flatus incluſi tam tremorum quàm pulſuum cauſæ exiſtunt, & quemadmodum exiguus puluiſculus pyrius incluſus in machina, & incenſus magna vi ingens ſaxum eiaculatur: ita ſpiritus in terra agitati, aliquando etiam incenſi, illam concutiunt. Ita etiam in ipſa terra accidit, quando magna vis ſpirituum collecta ipſam ſua vi mouent atq; concutiunt. Terræmotum deſcribit Lucre. lib. 6. Similitudo terræmotuum.

Præterea ventus cum per loca ſubcaua terræ
Collectus parte ex vna procumbit & vrget,
Obnixus magnis ſpeluncas viribus altas
Incumbit tellus, quò venti prona premit vis:
Tum ſupra terram quæ ſunt extructa domorum
Ad cœlumq; magis quanto ſunt edita quæq;
Inclinata minant, in eandem prodita partem, &c.

Item Ouidius:

Vis fera ventorum cæcis incluſa cauernis
Expirare aliquò cupiens, luctataq; fruſtra
Liberiore frui cœlo, cum carcere rima
Nulla foret toto, nec peruia flatibus eſſet,
Extentam tumefecit humum, ceu ſpiritus oris
Tendere veſicam ſolet, &c.

(Fieri autem meantium cum Sole,) Id eſt, cum hæc tria ſidera ſunt cum Sole coniuncta. Aut congruentium, ſcilicet aliquo aſpectu, vt diametro ſeu triquetro, maximè autem id ait accidere circa quadrata mundi, hoc eſt, quando abſunt à Sole interuallo trium ſignorum, nam hic aſpectus dicitur eſſe inimicus rebus naſcentibus.

(Præclara quædam eſſe & immor. &c.)

Hiſtoria extat apud Ciceronem libro primo de diuina.

cuius hæc sunt verba: Multa medici, multa gubernatores, agricolæ etiam multa præsentiunt, sed nullam eorum diuinationem voco, ne illam quidem, qua ab Anaximandro physico moniti Lacedæmonij sunt, vt vrbem & tecta linquerent, armatiq; in agro excubarent, quod terræmotus instaret, cum & vrbs tota corruit, & ex monte Taygeto extrema montis quasi puppis auulsa est. Ne Pherecydes quidem ille Pythagoræ magister potius diuinus habebitur quàm physicus, qui cum vidisset haustam aquam de iugi puteo, terræmotus dixit instare. Aristoteles meminit Anaxagoræ Clazomenij, & Anaximenis Milesij, & Democriti Abderitæ, qui primi de terræmotu disseruëre, & causas ipsius in natura peruestigare conati sunt. Legant de hac re studiosi Aristot. 2. Meteo. cap. 7.

(Ventos in causa esse, &c.)

Seneca de terræmotu.

Ascribam verba Senecæ, quæ elegantissimè hunc totum locum exponunt. Corpus, inquit, nostrum sanguine irrigatur & spiritu. Habemus autem quædam angustiora animæ receptacula, per quæ nihil amplius quàm spiritus meat: quædam patentiora, in quibus colligitur, & vnde diuiditur in partes. Sic se totum terrarum omnium corpus, & aquis quæ vicem sanguinis tenent, & ventis, quos nihil aliud quis quàm animam vocauerit, peruium est. Hæc duo alicubi concurrunt, alicubi consistunt. Sed quemadmodū in corpore nostro, dum bona valetudo est, venarum quoq; imperturbata mobilitas modum seruat: vbi aliquid aduersi est, micat crebrius, & suspiria atq; anhelitus, laborantis ac fessi signa sunt: Ita terræ quoq;, dum illis positio naturalis est, inconcussæ manent. Cum aliquid peccatur, tunc veluti ægri corporis motus est, spiritu illo, qui modestius perfluebat icto vehementius & quassante venas suas: qui spiritus quamdiu habet exitum, sine iniuria labitur, si offendit aliquid & incidit quod viam claudat, tunc oneratur primò infundente se à tergo spiritu, deinde per aliquam rimam mali-

malignè fugit, & hoc acrius fertur quò angustius, id fine pugna non potest fieri, nec pugna fine motu: ac si nec rimam quidem, per quam effluat, inuenit, conglobatus illic furit, & huc atque illuc circumagitur, aliaque deijcit, aliaque intercidit, &c. Hæc eadem sententia ab Aristotele copiosè Aristotel. explicatur, cum inquit: οὐκ ἂν οὖν ὕδωρ οὐδὲ γῆ αἴτιον εἴη, ἀλλὰ πνεῦμα τῆς κινήσεως, ὅταν ἔσω τύχῃ ῥυὲν, τὸ ἔξω ἀναθυμιώμενον. διὸ γίνονται νηνεμίᾳ οἱ πλεῖστοι καὶ μέγιστοι τῶν σεισμῶν. συνεχὴς γὰρ οὖσα ἡ ἀναθυμίασις, ἀκολουθεῖ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τῇ ὁρμῇ τῆς ἀρχῆς, ὥστε ἢ ἔσω ἅμα ἢ ἔξω ὁρμᾷ πᾶσα. Non igitur rectè hoc loco expressit Plinius Aristotelis sententiam, cum inquit: Neque enim vnquam intremiscunt terræ, nisi sopito mari, Aristoteles verò ait: διὸ γίνονται νηνεμίᾳ οἱ πλεῖστοι καὶ μέγιστοι.

Quod in fine capitis inquit: Neque aliud est in terra tremor, quàm in nube tonitru, rursum alludit ad Epicuri sententiam, qui inquit, terræmotum fieri à violentia calidi spiritus, qui conuersus in ignem fulmini similis, fertur cum magna obstantium strage, vt inquit Seneca.

CAPVT LXXX.

De terræ hiatibus.

VAriè itaq; quatitur, & mira æduntur opera, alibi prostratis mœnibus, alibi hiatu profundo haustis, Species terræmotus. alibi egestis molibus, alibi emissis amnibus, nonnunquam etiam ignib. calidisúe fontibus, alibi auerso Alii auerso. fluminum cursu.

Præcedit verò comitaturq; terribilis sonus, aliàs Accidentia. murmur similis mugitibus, aut clamori humano, armorumúe pulsantium fragori, pro qualitate materiæ excipientis, formaq; vel cauernarum, vel cuniculi per quem meat, exilius grassante in angusto, eodem rauco in recuruis resultante, in duris fremente,

in humidis fluctuante & stagnantibus, item fremente contra solida. Itaq; & sine motu sæpè æditur sonus. Nec simplici modo quatitur vnquam, sed tremit vibratq;. Hiatus verò aliâs remanet, ostendens quæ sorbuit, aliâs occultat ore compresso, rursusq; ita inducto solo, vt nulla vestigia extent, vrbibus plerunq; deuoratis, agrorumq; tractu hausto. Maritima autem maximè quatiuntur. Nec montosa tali malo carent: Exploratum est mihi Alpes Apenninumq; sæpius tremuisse. Et autumno ac vere terræ crebrius mouentur, sicut fiunt fulmina. Ideo Galliæ & Aegyptus minimè quatiuntur, quoniam hîc æstatis causa obstat, illic hyemis. Itē noctu sæpius quàm interdiu. Maximi autem motus existunt matutini vespertiniq;: sed propinqua luce crebri. Interdiu autem circa meridiem fiunt, & Solis Lunæq; defectu, quoniam tempestates tunc sopiuntur. Præcipuè verò cum sequitur imbrem æstus, imbrésue æstum.

APPENDIX.

Species terræmotuum. Hoc caput continet enumerationem specierum terræmotus, quarum PRIMA, ruina vel casus vocatur, Seneca inclinationem vocat, quando in vnam partem totus se motus impellit. Fit autem quando multus & copiosus spiritus in vnum aliquem locum magna vi incumbit, quem etiam euertit, nisi celeriter ex altera parte occurrat motus, qui inclinata restituat. Hac specie terræmotus Basilea concussa corruit, anno Domini 1354. die 18. Octobris. Meminit etiam Liuius huius speciei lib. 2. tertiæ deca. Tantus fuit ardor animorum, adeo intentus pugnæ animus, vt eum terræmotum, qui multarum vrbium Italiæ magnas partes prostrauit, auerfitq; cursu rapidos amnes, mare fluminibus inuexit, montes lapsu ingenti proruit, nemo pugnantiū senserit, &c. Se-

SECVNDA ſpecies Hiatus vocatur, quando terra profundo hiatu dehiſcit, & fit quando ſpiritus magna vi erumpit extra terram. Ariſtoteles ait hac ſpecie Sipilum vocatum Phlegreum agrum, & regionem Liguſticam euerſam eſſe.

TERTIA ſpecies vocatur Agitatio, tremor vel ſuccuſsio, Ariſtoteles pulſum vocat, & fit quando terra aſſurgit veluti intumeſcens, atq; iterum reſidet. Hac ſpecie terræmotus tremuit Friburgum Briſgoicum patria mea, anno Domini 1509. Calen. Nouemb. Erant autem duo horribiles motus, alter nocturnus, qui ſubleuabat tecta in altum, & rurſum demittebat, ita vt velut alternis aſſurgerent atq; reſiderent. Alter verò ſequenti die circa veſperam, qui verius fuit ſonus quidam & horribilis ſibilus, quàm concuſsio aut tremor.

QVARTA ſpecies, quando magna moles inſtar montis extra terram egeritur, aut quando aliqua terræ pars ſubſidet, ex qua aut flumina aut ignes erumpunt. Exponit hanc ſpeciem Ariſtoteles, cum inquit: Iam enim motus terræ quibuſdam in locis factus non ante deſijt, quàm ventus ille qui permouerat, facta eruptione in locum terra ſub limiorem, apertæ procellæ inſtar exierit, id quod etiam circa Heracleam Ponti nuper accidit, & prius circa Hieram inſulam, quæ eſt vna ex ijs quas Aeolias appellant. In hac enim pars terræ intumeſcebat aſſurgebatq; cum ſono in tumuli ſpeciem, quo tandem dirupto, multum ſpiritus prodijt, qui ſcintillam cineremq; ſuſtulit, ac Lipareorũ vrbem, quæ haud procul aberat, totam in cinerem redegit. Scribit Albertus Magnus, Necarum flumen Sueuiæ abſorptum eſſe terræmotu, vt vno die per integrum miliare auerſum nuſquam comparuerit.

Plinius inter terræmotus opera enumerat primò euerſionem vrbium, ſecundò abſorptionem, quando merguntur dehiſcente terra. Tertiò egeſtas moles, hoc eſt, quando erumpens aër ingentem molem terrarum, & vt ille inquit, Effectus terræmotus.

h 5 inſtar

inſtar montis egerit. Quartò, emiſsi amnes. Quintò, emiſsi ignes, vt in Aetna & Veſuuio, itém emiſsi fontes thermarum. Sextò, aduerſi fluminum curſus, hoc eſt, ſæpe flumina retro ad fontes ſuos recurrunt, propter terræ in alueo elatum tumorem, qui cogit flumina retrocedere. Thermarum eruptarum ex terræmotu meminit Ariſt. cum inquit: διὸ καὶ τὰ θερμὰ τὸ περὶ αἴδηψον ὑπὸ τοιαύτης αἰτίας γέγονε, &c. Fontium nouorum ſcaturigo aut veterum commutatio inde exiſtere poteſt, quod terræmotus veteres canales qui aquam effundebant obturat, tunc enim neceſſe eſt ex alio loco ex montib. aquam erumpere. Capite ſequenti aſcribam ſententiã Pauſaniæ, qua has ſpecies vberius & planius explicat.

Ariſtoteles ſimpliciter has ſpecies diuidit in τρόμον & σφυγμὸν, in tremorem & pulſum, vt ſit τρόμος ἐπὶ πλάτος, σφυγμὸς verò ἄνω καὶ κάτωθεν. Vberrimam terræmotus ac eius ſpecierum deſcriptionem plurimis exemplis illuſtratam legant ſtudioſi apud Agathium de Gotthorum bello, lib. 2.

(Præcedit verò comitaturq́;, &c.)

Soni in terræmotu. Spiritus agitati in ſubterraneis ſpecubus ſonos efficiunt: Inprimis verò quando feruntur aduerſus ſolida caua corpora ſubterranea, adeo etiam vt nonnunquam terra velut mugitum ædere videatur. Sicut enim ex dolio cauſatur vox horribilis atque diſſona cum perflatur vento: ita quoq; ſpecus & cauernæ ſubterraneæ pro varietate ac diſsimilitudine meatuum, & pro materiæ ſoliditate aut raritate varios atq; horribiles ſonitus ædunt, quando ſpiritu perflantur. Aeduntur aliquando ſoni ſub terra etiam ſine concuſsione, idq; accidit quando vapores non ſunt ſatis multi, vt terram aut eleuare aut tremefacere queant, ſed intus in abdito tumultuantur inter ſeſe. Ariſtoteles inquit, προέρχεται δ' ὁ ψόφος τῆς κινήσεως, διὰ τὸ λεπτομερὲς εἶναι καὶ μᾶλλον διὰ παντὸς ἰέναι τοῦ πνεύματος τὸν ψόφον. De tali mugitu loquitur Virgilius, cum inquit:

Sub pedibus mugire ſolum, & iuga celſa moueri.

(Mari-

(Maritima autem maximè quatiuntur.)

Ratio est, quod loca maritima abundant venis & cauernis, quibus mare tetram veluti quibusdam fistulis subingreditur, & quibus riui subterranei in mare profluunt, illic deinde postea spiritus gignuntur, qui cum egredi luctantur, à fluctibus marinis repelluntur, atq; ita rursum in visceribus terræ conduntur, qui aucti deinde, neq; illis exitus patet, latera terræ concutiuntur. Aristoteles ait, validissimos terræmotus fieri vbi mare fluidum est, aut regio fungosa, aut subterraneis specubus abundans, quamobrem ait, circa Hellespontum, Achaiam, Siciliam & Eubœam, tellurem vehementissimè quati, propter mare, quod velut fistulis quibusdam ista loca subingreditur. Ferunt quondã in Aegypto nullos terræmotus factos esse, quod rota ex limo concreuerit, quem Nilus turbidus defluens secum traxir, & prioribus terris apposuit, sed postea rremere cœpit, quorum motuum ab Agathio exempla recitantur. Loca apta terræmotui.

(Et autumno ac vere.)

Vtplurimum æquinoctialibus temporibus terræmotus fieri solent, propterea quod illa rempora sunt flatuosissima, propter eandem causam, quæ supra est de ventis reddita. Aestate & in locis calidioribus sunt rariores motus propter calorem, qui poros terræ aperit, vnde exhalat quicquid est ventorum aut spirituum collectum sub terra. Nec etiam hyeme fiunt propter debiliratem caloris, qui gignit atq; producit spiritus. Item propter eandem causam noctu sæpius quàm interdiu, propterea quod calor diurnus dissoluit materiam, frigus nocturnum constringit eam. Scribit Albertus, se vidisse terræmotum in Lombardia durantem integris 40. diebus, qui in solstitio hyemali cœpit: & addit causam, quia in æstate erant multi vapores crasi ac terrestres resoluti per calorem Solis, neq; tamen extra terræ superficiem educti, proinde hyeme conclusis terræ poris frigo- Tempus aptum terræmotui.

ſrigore, ac cum vapores agitarentur, facta eſt terræ commotio, & rurſus, quia talis vapor erat valde calidus, interdiu quieuit, nocturno autem frigore inſpiſſatus ac auctus horribilior incubuit. Maximi autem motus exiſtunt matutini veſpertiniq́ʒ, ſed propinqua luce crebri, hoc eſt, paulò ante exortum Solis mane, vel paulò poſt occaſum Solis veſperi. Ariſtoteles ait: καὶ πρὸς ὄρθρον μάλιστα, τηνικαῦτα γὰρ καὶ τὰ πνεύματα πέφυκεν ἄρχεσθαι.

(Et Solis Lunæq; defectu.)

Cauſa eſt caloris defectus: lumen enim eſt calorificum, cumq́ʒ lumen hoc, quod vniuerſam naturam veluti ſpiritu vitali rigat, viuificat ac perfundit, auſertur, neceſſe eſt aliquam mutationem ac motum in inferioribus accidere: ac videmus eclipſes ſemper alicuius calamitatis eſſe prænuncias, aliquando vt cauſæ, aliquando etiam vt ſigna. Ariſtoteles exponit prout ſunt cauſa, cum inquit: διὰ ταῦτα δὲ καὶ περὶ τὰς ἐκλείψεις ἐνίοτε τῆς σελήνης συμβαίνει γίγνεσθαι σεισμόν. ὅταν γὰρ ἤδη πλησίον ᾖ ἡ ἀντίφραξις μή πω μὲν ᾖ πάμπαν ἀπολελοιπὸς τὸ φῶς, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἡλίου θερμὸν ἐκ τοῦ ἀέρος, ἤδη δ᾽ ἀπομαραινόμενον νηνεμία γίνεται, ἀντιπεριισαμένου μὲν πνεύματος εἰς τὴν γῆν, ὃ ποιεῖ τὸν σεισμὸν πρὸ τῶν ἐκλείψεων, &c. Hoc eſt, hac eadem etiam de cauſa nonnunquam accidit, vt circa Lunæ defectus terra quatiatur. Cum enim iam terræ obiectus inſtat, & nondum prorſus lumen defecit, nec calor à Sole profectus ab aëre ſeceſsit, ſed iam emarceſcere cœpit, tranquillitas oboritur, commigrante in terram ſpiritu, qui ante Lunæ defectus motum terræ committit (nam venti quoq́ʒ ſæpè ante Lunæ defectus excitantur) initio quidem noctis, cum defectus medio incipit noctis: medio verò, cum mane. Id autem euenire propterea ſolet, quod calor Lunæ hebetatur, &c. Hoc integrum caput deſcripſit Plinius ex Ariſtotele, proinde eius explicationem requirant ſtudioſi ex Ariſtotele, lib. 2. cap. 8.

CAPVT LXXXI.

Signa

Signa motus futuri.

NAuigantes quoq; sentiunt non dubia coniectura, sine flatu intumescente fluctu subito, aut quatiente ictu. Intremunt verò & in nauibus posita, æquè quàm in ædificijs, crepituq; prænunciant. Quin & volucres non impauidæ sedent. Est & in cœlo signũ, præceditq; motu futuro, aut interdiu, aut paulò post occasum sereno, ceu tenuis linea nubis in longum porrectæ spacium. Est & in puteis turbidior aqua, nec sine odoris tædio. Signa terræmotus.

APPENDIX.

Hoc caput continet enumerationem signorum motus futuri.

PRIMVM est commotio seu agitatio maris, nullis ventis spirantibus, & magna aëris tranquillitate existente. Causa autem est, quod spiritus, qui est causa motus, iam tum resolui incipit: quia verò mare nullum respiraculum aut difflationem illi præbet, imò magis omnes aditus illi præcludit, tunc reuertitur in terram illamq; concutit.

SECVNDVM signum, crepitus siue fragores. Nam spiritus, qui per angustos specus subterraneos impellitur, priusquam erumpit, diuersos sonos efficit, perinde atque ventus in intestinis agitatus rugitus excitare solet.

TERTIVM, quin & volucres non impauidæ sedent, hoc est, pauentes & consternatæ: auiculæ enim propter raram atq; subtilem constitutionem corporis, facilimè vel leuissimas alterationes aëris præsentiunt: quia verò sub tempus terræmotus aura turbatur, propter exhalantem spiritum: itaque pauent.

QVARTVM est nubecula tenuis, & velut linea post occasum Solis sereno tempore conspicitur in nube per longum

gum porrecta spacium. Aristoteles ait fieri propter demigrationem spiritus seu vaporis, qui est velut materia nubis in terram: vel fit propter exhalationem, quæ paulatim per aliquam angustiam terræ egreditur, ac in longum elisa conspicitur, quemadmodũ etiam in mari dicunt, vndam quandam præcurrere tempestatum prænunciam, quam Poëtæ maris filium appellant.

Pausaniæ locus. Pausanias in Achaicis exponit aliquanto copiosius hunc locum de signis, quæ terræmotus præcedunt, simul etiam addit explicationem specierum ipsius, quem locum, quia est valde eruditus, integrum ascribam, προσημαίνειν ὁ θεὸς κατὰ τὰ αὐτὰ ὡς ἐπὶ πᾶν εἴωθεν. ἢ γὰρ ἐπομβρίαι συνεχεῖς, ἢ αὐχμοὶ πρὸ τῶν σεισμῶν συμβαίνουσιν ἐπὶ χρόνον πλείονα. καὶ ὁ ἀὴρ παρὰ τὴν ἑκάστοτε τοῦ ἔτους ὥραν χειμῶνος τε γίνεται καυματωδέστερος, καὶ ἐν θέρει μετ᾽ ἀχλύος μᾶλλον ὁ κύκλος παρέχεται τοῦ ἡλίου τὴν χρόαν παρὰ τὸ εἰωθὸς, ἤτοι ἐς τὸ ἐρυθρότερον, ἢ καὶ ἡ συχνῇ τρέπουσαν ἐς τὸ μελάντερον. τῶν τε ὑδάτων ὡς τὸ πολὺ ἐπιλείπουσιν αἱ πηγαὶ, καὶ ἀνέμων ἐστὶν οἷς ἀνέπεσον ἐς τὴν χώραν ἐμβολαὶ ἀνατρέπουσαι τὰ δένδρα. καὶ που καὶ ἐν τῷ οὐρανῷ διαδρομαὶ σὺν πολλῇ τῇ φλογί. τὰ δὲ καὶ ἀστέρων ὤφθη σχήματα, οὔτε ἐγνωσμένα ὑπὸ τῶν πρότερον, καὶ μεγάλην τοῖς ὁρῶσιν ἐμποιοῦντα ἔκπληξιν. Ἐστι δὲ καὶ ἐκ τῆς κάτω πνευμάτων ὑφήγησις ἰσχυρά. ἄλλά τε πολλὰ ὁ θεὸς ἐπὶ τοῖς βιαίοις τῶν σεισμῶν ἔθελει προδεικνύναι.

Species terræmotus. Τῆς δὲ κινήσεως αὐτῆς καθέστηκεν οὐχ᾽ εἷς τρόπος, ἀλλ᾽ οἱ φροντίσαντες τὰ τοιαῦτα ἐξ ἀρχῆς, καὶ οἱ παρ᾽ ἐκείνων διδαχθέντες, ἰδέας καταμαθεῖν ἐδυνάσθησαν τοσάς δε ἐπὶ τοῖς σεισμοῖς. ἠπιώτατος μέν ἐστιν αὐτῶν (εἴπερ δὴ ἐν κακῷ γε τοσούτῳ ῥᾳστώνην ἐκεῖνα τινὰ ἡγησαίμεθα) ἐπειδὰν ὁμοῦ Prima species. τῇ κινήσει ἀρξαμένῃ τὸ πρῶτον, καὶ τῇ ἐς τὸ ἔδαφος τροπῇ τῶν οἰκοδομημάτων ἀντιστᾶσα ἐναντία κίνησις ἐξεγείρῃ τὰ ἤδη τραπέντα, καὶ ἐν τῇ τοιᾷδε ἰδέᾳ τοῦ σεισμοῦ κίονας ὁρᾶν ἐστὶν ἀνορθουμένους, οἳ ὀλίγον ἐδέησαν ἐς ἅπαν ἐκριφῆναι καὶ ὁπόσα διέστη τοίχων συνερχόμενα ἐς τὸ ἐξ ἀρχῆς. δόκοι δὲ ὅσας ἐκτὸς ὀλισθεῖν ἐποίησεν ἡ κίνησις ἐπανίασιν αὖθις ἐς τὰς ἕδρας. ὡσαύτως δὲ καὶ ὀχετῶν κατασκευῆς, καὶ εἰ δή τι ἄλλο ἐπὶ ὕδατος ῥοαῖς προάγει καὶ τούSecunda species. των συνδεῖται τὰ διεσπασμένα μᾶλλον ἢ ἀνθρώπων τεκτόνων. ὁ δὲ δεύτερος τῶν σεισμῶν, ἀπώλειάν τε τῶν ἐτοιμοτέρων φέρει, καὶ ἐφ᾽ ὅτι ἂν βάλῃ τὴν ὁρμὴν ἀνέκλινεν αὐτίκα τοῖς ἐς πολιορκίαν μηχανήμασιν ὁμοίως τὸν δὲ αὐτῶν ὀλεθριώτατον τοιῷδέ τινι ἐθέλουσιν εἰκάζειν τὸ ἐντὸς τοῦ ἀνθρώπου

πνεῦμα

πνεῦμα εἰ συνεχεῖ πυρετῷ πυκνότερόν τε καὶ ὑπὸ πολλῆς ἄνω τῆς βίας ὠθοῖτο. τοῦτο δὲ ἀλλαχοῦ τε τοῦ σώματος ἐπισημαίνει καὶ ἐν ταῖς χερσὶν ὑπὸ ἑκάτερον μάλιστα τὸν καρπόν. κατὰ ταῦτα οὖν καὶ τὸν σεισμόν, εἶτ' εὐθὺς ὑποδύεσθαι τῶν οἰκοδομημάτων καὶ θεμέλια ἀναπάλλειν φασὶν αὐτόν, καθότι καὶ τὰ ἔργα τῶν σφαλάκων ἐκ μυχοῦ τῆς γῆς ἀναπέμπεται. μόνη τε ἡ τοιαύτη κίνησις οὐδὲ τοῦ οἰκισθῶσαι ποτὲ ὑπολείπει σημεῖα ἐν τῇ γῇ, &c.

QVINTVM, aquæ in puteis turbantur, atq; sulphur vel alium metallicum odorem redolent. Nam halitus terræ facilius aquas inficiunt quàm terras mouent. Scribit Seneca sexcentarum ouium gregem motu terræ exanimatum esse, propterea quod multa pestifera sub terra latent, quæ vna cum spiritu egrediuntur, & vicinas aquas, & aërem proximum inficiunt.

CAPVT LXXXII.

Auxilia contra motus futuros.

SIcut in iisdem est remedium, quale & crebri specus præbent. Præconceptum enim spiritũ exhalant, quod in certis notatur oppidis, quæ minus quatiuntur, crebris ad eluuiam cuniculis cauata. Multoq; sunt tutiora in iisdem illis quæ pendent, sicut Neapoli in Italia intelligitur: parte eius quæ solida est, ad tales casus obnoxia. Tutissimi sunt ædificiorum fornices, anguli quoq; parietum, postesq; alterno pulsu renitentes. Et latere terreno facti parietes minore noxa quatiuntur. Remedia contra terræmotus.

Magna differentia est & in ipso genere motus, pluribus siquidem modis quatitur. Tutissimum est, cum vibrat crispante ædificiorũ crepitu, & cum intumescit assurgens, alternoq; motu residet: innoxium & cum concurrentia tecta contrario ictu arietant, quoniam alter motus alteri renititur. Vndantis inclina- Species terræmotuum.

tio, &

tio, & fluctus more quædam volutatio infesta est: aut cum in vnam partem totus se motus impellit.

Desinunt autem tremores cum ventus emersit: sin verò durauêre, non ante quadraginta dies sistuntur, plerunq; & tardius, vtpote cum quidam annuo & bienni spacio durauerint.

APPENDIX.

Tempus durationis terræmotus.

Exponit hoc capite præsidia, quæ industria hominum comparata sunt aduersus hæc pericula terræmotuum. Primum, sunt specus, per quos spititus subterraneus difflatur ac egreditur: sicut enim obstructio terræ ptæcludit viam spiritui, ita apertio, siue sit naturalis siue manu facta, prohibet illum sæuum motum ac concussionem propter interceptum ac interclusum spiritum. Secundum est figuta loci, loca enim pendentia aut fornicibus insistentia minus affliguntur locis solidis, hoc est, solidis fundamentis insistentia: spiritus enim non habet tam firmum obstaculum in quo repetcutiatur, ac deinde fortior insurgat. Tertium sunt fornices, & anguli parietum, in quibus duo parietes concurrunt. Item postes, qui vtrinque fulciunt parietes. Quartum sunt parietes ex latere terreno facti, non ex solidioribus saxis aut lapidibus. Causa patet, quia quanto corpora sunt rariora, tanto magis sunt transpirabilia, sicut patet in animalium corporibus.

Species terræmotuum.

Recitantur à Plinio quatuor species terræmotuum. Prima est, Crispatio, hoc est, motus lenis & tardus, ideo etiam cæteris tutior, aliàs vocatur tremor, cum tantum vibrat terram. Secunda, Tumor, quando terra assurgendo intumescit & alterno motu residet, ab alijs inclinatio vocatur, quando sursum & deorsum fertur. Tertia, Arietatio, quando ædificia contrarijs ictibus alliduntur. Quarta, vndatio, siue succussio, quando fit fluctuatio ab vno latere in aliud, vt cum more fluctus volutatur, vel nauigium nutat.

tat. fiunt autem hæ diuerſæ formæ pro varietate cauernarum, per quas meat ſpiritus, qui nunc recta, nunc obliqua, nunc torta via incedit.

(Deſinunt autem tremores.)

Hoc eſt, tunc ceſſat terra moueri, quando materia, quæ motum excitauit, reſolutione aliqua eſt exhauſta atq; euacuata, & quemadmodum lampades aut faces in aëre incenſæ cito deflagrant, cometarum autem incendia longo durant tempore: ita motus facti à ſpiritibus tenuioribus ac raris ſtatim deſinunt, facti autem à craſsis, qui in meatibus ac cauernis impacti hærent, durant diu. Ferunt terræmotum, quo Baſilea corruit, integro anno duraſſe, poſt annum verò loca vicina cœpit magis affligere. Argentinæ enim aliquoties eſt concurſum ad tentoria extra vrbem, propter metum futuri motus. Ariſtoteles ait, ὅταν δ᾽ ἰσχυρὸς γένηται σεισμὸς, οὐκ εὐθὺς οὐδ᾽ εἰσάπαξ παύεται σείσας, ἀλλὰ τὸ πρῶτον μὲν μέχρι περὶ τεσσαράκοντα ἡμέρας πρόεισι πολλάκις, ὕστερον δὲ καὶ ἐφ᾽ ἓν καὶ ἐπὶ δύο ἔτη ἐπισημαίνῃ κατὰ τοὺς αὐτοὺς τόπους, &c. Vide plura apud Ariſtotelem ibidem, & Senecam.

CAPVT LXXXIII.

Portenta terrarum ſemel viſa.

FActum eſt ſemel, quod equidem in Hetruſcæ diſciplinæ voluminibus inueni, ingens terrarum portentum L. Martio, Sex. Iulio Coss. in agro Mutinenſi. Namque montes duo inter ſe concurrerunt, crepitu maximo aſſultantes recedentesq;, inter eos flamma fumoq; in cœlum exeunte interdiu, ſpectante è via Aemylia magna equitum Romanorum, familiariumq; & viatorum multitudine. Eo concurſu villæ omnes eliſæ, animalia permulta, quæ intra fuerant, exanimata ſunt, anno ante ſociale bellum:

quod haud ſcio an funeſtius ipſi terræ Italiæ fuerit, quàm ciuilia. Non minus mirum oſtentum & noſtra cognouit ætas anno Neronis principis ſupremo, ſicut in rebus eius expoſuimus, pratis oleisq; intercedente via publica in contrarias ſedes tranſgreſſis, in agro Marrucino, prædijs Vectij Marcelli equitis Romani, res Neronis procurantis.

APPENDIX.

Prodigioſi terræmotus.

Hiſtoricum eſt caput, in quo commemorat quædam exempla prodigioſorum & portentoſorum terræmotuum, quorum nullæ ſatis firmæ rationes aſsignari poſſunt: æduntur enim à natura velut portenta & prodigia, tamen Albertus Magnus ſatis diligenter verſatur in perueſtigatione cauſarum naturalium horum portentorum: ſi qui autem requirunt illas, petant ex Alberto. Scribit Seneca, ſe vidiſſe ædificia diductis angulis moueri, iterumq́ꝫ componi, quædam verò parum apta poſitu ſuo, & à fabris negligentius ſolutiusq́ꝫ compoſita, terræmotus agitatione conſolidata eſſe. Item citat quendam qui affirmabat ſe vidiſſe in balneo teſſellas, quibus ſolum ſtratum erat, alteram ab altera ſeparari, iterumq́ꝫ committi: & aquam modo recipi in commiſſuras pauimento recedente, modo compreſſo bullire & elidi. Primum exemplum de duorum montium concurſu, quæ concurſatio facta eſt anno vrbis 662. Conſulibus L. Martio Philippo, & Sex. Iulio Cæſare, atq; ſine dubio ſignificauit bellū ſociale, quod admodum duriter afflixit Italiā.

Alterum exemplum eſt de tranſgreſsione ſiue tranſpoſitione arborum, vt arbores quæ ad dextram euntibus per viam publicam ſteterant, poſt terræmotum ſtabant ad ſiniſtram. Dicunt hanc locorum cōmutationem fieri, quando terram ſolidam ſubterraneus aliquis turbo in partes contrarias vertit. Seneca ſcribit, eundem motum Romæ in lectiſternio Iouis, deorum capita conuertiſſe.

CAP.

CAPVT LXXXIIII.

Miracula terræmotus.

Fiunt ſimul cum terræmotu & inundationes maris, eodem videlicet ſpiritu infuſi, aut reſidentis ſinu recepti. Maximus terræ memoria mortalium extitit motus, Tiberij Cæſaris principatu, XII. vrbib. Aſiæ vna nocte proſtratis. Creberrimus Punico bello, intra eundem annum ſepties atq; quinquagies nunciatus Romam. Quo quidem anno ad Traſymenum lacum dimicantes, maximum motum neque Pœni ſenſêre, nec Romani. Nec verò ſimplex malum, aut in ipſo tantum motu periculum eſt, ſed par aut maius oſtentum. Nunquam vrbs Roma tremuit, vt non futuri euentus alicuius id prænuncium eſſet.

APPENDIX.

Cauſa, cur cum terræmotibus magna aquarū vis erumpat, eſt exhalatio magna vi eiecta, quæ ſimul expellit quicquid eſt aquarum, eam exponit Ariſtoteles hoc modo, cum ait: Vbi autem inundatio ſimul cum terræmotu accidit, ſpiritus ex aduerſo flantes in cauſa ſunt, id verò fit, cum ſpiritus qui terram quatit, mare ab alio ſpiritu delatum repellere nequit omnino, ſed propellendo ac in vnum contrahendo magnam vim maris colligit. Tunc enim hoc ſpiritu euicto, vniuerſum à contrario ſpiritu pulſum, erumpere ac diluuium facere neceſſe eſt, id quod circa ipſam quoque Achaiam accidit. Extra namq; flabat Auſter, intro Aquilo. Cum autem facta fuit tranquillitas, & ventus intro fluere cœpit, vnà cum inundatione etiam terræ extitit motus. Item Seneca lib. 6. ait: Ladon flumen inter Helim & Megalopolim, terrarum motus effudit. Has duodecim vrbes enumerat Cornelius Tacitus in fine lib. 2. cum inquit: Eo- *Aquæ erumpentes poſt terræmotum.*

dem anno duodecim celebres vrbes Aſiæ conlapſæ nocturno motu terræ, quo improuiſior grauiorq; peſtis fuit, neq; ſolitum in tali caſu effugium ſubueniebat in aperta prorum pendi, quia diductis terris hauriebantur. Nicephorus lib. 1. cap. 17. Eccle. hiſtoriæ quatuordecim vrbes enumerat, quæ hoc terræmotu in Aſia conciderunt. Et quidam exiſtimant has vrbes corruiſſe terræmotu, qui factus eſt tempore paſsionis Chriſti, ſed annorum numerus non conuenit: hæ vrbes corruerunt anno Imperij Tiberij tertio, Chriſtus autem paſſus eſt anno imperij 18. ergo fuerunt diuerſi terræmotus. De terræmotu qui factus eſt dimicantibus Romanis cum Carthaginenſibus ad Traſymenum, ſic ſcribit Liuius lib. 2. Deca. 3. Tantusq; fuit ardor animorum, adeo intentus pugnæ animus, vt eum terræmotum, qui multarum vrbium Italiæ magnas partes proſtrauit, auertitq; curſu rapidos amnes, mare fluminibus inuexit, montes lapſu ingenti proruit, nemo pugnantium ſenſerit, &c.

CAPVT LXXXV.

Quibus locis maria receſſerint.

1. Cauſæ enatarum terrarum. EAdem naſcentium cauſa terrarum eſt, cum idem ille ſpiritus attollendo potens ſolo, non valuit erumpere. Naſcuntur enim nec fluminum tantum inuectu, ſicut Echinades inſulæ ab Acheloo amne congeſtæ, maiorq; pars Aegypti à Nilo, in quam à Pharo inſula noctis & diei curſum fuiſſe Homero credimus: ſed & receſſu maris, ſicut eidem de Circeijs: Quod accidiſſe & in Ambraciæ portu decem millium paſſuum interuallo, & Athenienſiū quinq; millium ad Piræum memoratur. Et Epheſi, vbi quondam ædem Dianæ alluebat. Herodoto quidem ſi credimus, mare fuit ſupra Memphim vſq; ad Aethiopum

2. Alluuione fluminū.

3. Receſſu maris.

pum montes, itemq; à planis Arabiæ. Mare & circa Ilium, & tota Teuthrania, quaq; campos intulerit Mæander,

APPENDIX.

PRIMA causa nascentium terrarum, hoc est, extra aquas erumpentium est, quando spiritus attollendo solo potens, non valet erumpere, hoc est, quando spiritus inclusus terræ, potens atque acris fuerit, adeo vt ipsam suis viribus in altum attollere possit: cumque terra illi fortiter luctanti resistit, tunc eam magno impetu extra suum locum vi protrudit. Vnde & in aquis fiunt nouæ insulæ, in continenti tumuli & montes. Scribit Seneca, Thæran & Thærasian insulas non ante in mari visas, sua ætate multis spectantibus natas esse. Terræ enatæ ex aquis.

SECVNDA causa est alluuio, sic enim inquit: Nascuntur enim nec fluminum tantum inuectu, sicut Echinades ab Acheloo amne conuectæ. Harũ Echinadum meminit Thucydides lib. 2. belli Peloponnesiaci. Sic autẽ inquit: κεῖνται δὲ καὶ τῶν νήσων τῶν ἐχινάδων αἱ πολλαὶ κατ' ἀντικρὺ οἰνιάδων, τοῦ ἀχελώου τῶν ἐκβολῶν οὐδὲν ἀπέχουσαι. ὥστε μέγας ὢν ὁ ποταμὸς προχοῖ ἀεὶ, καὶ εἰσὶ τῶν νήσων αἱ ἠπείρων, &c. Apud Pausaniam in Arcadicis exponitur, quomodo hæ insulæ primùm natæ sint, & deinde cur continenti non annexæ, vt Delta Aegypto, sic autem inquit, τὰς δὲ ἐχινάδας νήσους ὑπὸ τοῦ ἀχελώου μὴ σφᾶς ἤπειρον ἄχρι ἡμῶν ἀπειργάσθαι, γέγονεν αἰτία τὸ αἰτωλῶν ἔθνος. γεγόνασι δὲ αὐτοί τε ἀνάστατοι καὶ ἡ γῆ σφίσι πᾶσα ἠρήμωται, ταῖς ἐχινάσιν οὖν ἅτε ἀσπόρου μενούσης τῆς αἰτωλίας οὐχ ὁμοίως ὁ ἀχελῷος ἐπάγει τὴν ἰλύν. μαρτύριον δέ μοι τοῦ λόγου, ὁ γὰρ μαίανδρος διὰ τῆς φρυγῶν καὶ καρῶν ἀρουμένης ἔτι ῥέων, τὴν μεταξὺ πριήνης καὶ μιλήτου θάλασσαν, ἐν οὐ πολλῷ χρόνῳ πεποίηκεν ἤπειρον, &c. huius Mæandri meminit Plinius in fine huius capitis. Meminit etiam Ouidius lib. 8. Metam.

Aegyptum vocat Herodotus fluuij donum, sic enim inquit: ἔστι αἰγυπτίοισι ἐπίκτητός τε γῆ, καὶ δῶρον ποταμοῦ. Alibi ait, maris sinum fuisse vbi nunc Aegyptus est. Item Aristoteles

eadem de Aegypto ſcribit: Οὓς γὰρ φαμὲν ἀρχαιοτάτους εἶναι τῶν ἀνθρώπων αἰγυπτίους, τούτων ἡ χώρα πᾶσα γεγονυῖα φαίνεται, καὶ οὖσα τοῦ ποταμοῦ ἔργον. Item: οἷον συμβέβηκε καὶ περὶ τὴν αἴγυπτον. καὶ γὰρ οὗτος ἀεὶ ξηρότερος ὁ τόπος φαίνεται γιγνόμενος, καὶ πᾶσα ἡ χώρα τοῦ ποταμοῦ πρόσχωσις οὖσα τοῦ Νείλου.

Locus Homeri de Pharo inſula extat lib. Odyſſeæ δ.

Νῆσος ἔπειτά τις ἐστὶ πολυκλύστῳ ἐνὶ πόντῳ,
αἰγύπτου προπάροιθε, φάρον δέ ἑ κικλήσκουσι
Τόσσον ἄνευ, ὅσσον τε πανημερίη γλαφυρὴ νηῦς
ἤνυσεν.

Seneca exponit hunc locum cum inquit: Tantum enim, ſi Homero fides eſt, aberat à continenti Pharos, quantum nauis diurno curſu metiri plenis lata velis poteſt, ſed continenti admota eſt. Turbidus enim defluens Nilus, multumq́ue ſecum limum trahens, & eum ſubinde apponens prioribus terris, Aegypto annuo incremento ſemper vltra tulit, &c.

TERTIA cauſa eſt, quando mare diſcedit ab aliquo loco, tunc neceſſe eſt illũ cum continente coniungi. Quemadmodum Circeium oppidum Italiæ aliquando fuit inſula immenſo mari circundata, poſtea verò diſceſsione maris terræ continenti coniunctum eſt. Meminit & Plinius infra lib. 3. cap. 5. cum inquit: Circeij quondam inſula immenſo quidem mari circundata (vt creditur Homero) at nunc planicie. Mirum eſt, quod hac de re tradere hominum noticiæ poſſumus. Theophraſtus, qui primus externorum aliqua de Romanis diligentius ſcripſit, hic iam plus quàm & fama, Circeiorum inſulæ & menſuram poſuit ſtadia 80. &c. Meminit Homerus Odiſſeæ κ.

Εἶδον γὰρ σκοπιὴν ἐς παιπαλόεσσαν ἀνελθὼν
Νῆσον, τὴν πέρι πόντος ἀπείριτος ἐστεφάνωται.

Aſcribam ex Ariſtotele pulcherrimam ſententiam, qua eleganter & doctè cauſas harum rerum complexus eſt. Si quis ipſius verba requirit, extant in fine libri primi Meteorologicorum. Interiores telluris partes perinde vt animantium plantarumq́ue corpora iuuentutem atq́ue ſenectutem habent.

bent. Proinde aliqua loca ad aliquod tempus aquosa permanent, deinde exiccantur atque senescunt: alia verò loca reuiuiscunt, & ex aliqua parte aquosa redduntur: sed cum loca aridiora fiunt, fontes vt deleantur necesse est, quæ cum accidunt, amnes primùm è magnis pusilli fiunt, deinde tandem inarescunt, atque hoc modo terra & arescit & fit sterilior. Verùm quia terra maximum corpus est, hæ alterationes & mutationes non fiunt subito, quemadmodum in nostris corporibus, verùm longo tempore: incrementum enim paulatim longo tempore fieri assolet, ita vt omninò memoriam hominum effugiat, sicut & in Aegypto accidit. Etenim locus iste totaque regio, quæ fluminis tantum inuectu nata est, semper aridior effici videtur: at propterea quod paulatim arescentibus paludibus vicina loca incoli cœpêre, temporis longitudo initium obliterauit. Antiquitus enim tota Aegyptus vrbe, quam Thebas vocant, constabat, id quod & Homerus declarat, qui non adeo multò, vt ita dixerim, post eiusmodi mutationes floruit, nam loci illius mentionem facit, tanquam nec dum, aut omnino, aut certè tanta existente Memphi. Præterea loca quæ inarescunt, fiunt deteriora, id quod Græciæ, & circa Argiuorum & Mycenorum regionem vsu venit. Etenim Troianis temporibus, Argiuorum regio, quod palustris esset, pauculos alere potuit, contrà Mycenorum ager pulchrè habebat, ideoque honoratior habebatur. Nunc autem è diuerso accidit propter causas quas diximus: nam hic sterilis factus est, atque admodum inaruit, illius quæ tunc erant sterilia, quod aquis essent obruta, nunc fertilia sunt effecta. Quod igitur in illo loco, qui paruus est, accidit, hoc idem etiam circa loca magna regionesque integras accidere censeamus oportet.

Locus Herod. qui citatur à Plinio est in Εὐτέρπῃ: τῶν γὰρ ὀρέων τῶν εἰρημένων, τῶν ὑπὲρ μέμφιν πόλιν κειμένων τὸ μεταξύ, ἐφαίνετο μοὶ εἶναι πότε κόλπος θαλάσσης, ὥσπερ τά τε περὶ Ιλιον καὶ Τευθρανίην καὶ Εφεσόν τε καὶ Μαιάνδρου πεδίον, &c.

Strabo in fine lib. 1. multas rationes huius rei collegit, quas requirant studiosi apud ipsum autorem.

De portu Ambracio & Piræo vide Strabonem circa finem libri primi, & Plinium infra. Teuthrania verò vocatur pars Troadis mediterranea, Plin. lib. 5. cap. 33.

CAPVT LXXXVI.

Ratio insularum enascentium.

NAscuntur & alio modo terræ, ac repente in aliquo mari emergunt, velut paria secum faciente natura, quæq; hauserit hiatus, alio loco reddente.

APPENDIX.

QVARTA causa nascentium terrarum, est emersio terræ seu insularũ extra aquas, & est cognata cum prima: spiritus enim aliquando terram eleuat extra aquas, sicut bullæ & vesicæ ex corporibus nascuntur. Præterea concurrunt sæpe causæ cœlestes exiccantes ac calefacientes cum causis materialibus in certis aliquibus locis, vnde istic nascuntur insulæ. Quia verò hæc longo tempore fiunt ac paulatim, ideo hæ causæ non considerantur. Ex causis materialibus fieri insulas, supra dictum est de Aegypto, quæ tota ex limo concreuit. Item de insula, quæ in Tiberi nata est ex iniectis ramentis, quam Ouidius describit. Imò pleræq; insulæ natæ sunt, quod in istis locis, vbi extabant scopuli in mari, ibi mare est siccatũ. Vnde pleræq; insulæ etiam montibus abundant.

Montes. Nascuntur autem montes, præter iam dictas causas, quando terra aquæ mixta intra sese concipit copiam terrestris exhalationis & spirituum, vnde intumescit non aliter atque massa fermento subacta, quæ tandem vi caloris concrescit, & actione aëris frigidi vndiquaq; circumstantis in lapides & saxa concrescit: sicut enim in nutritione animaliũ quæ-

quædam partes ſucci nutrientis conuertuntur in oſſa, quædam in carnem: ita quoque montes appoſitione materiæ conuenientis, quæ apta eſt in ſaxa conuerti, augentur.

Strabo libro 17. eruditiſsimè hunc locum complexus inquit: ἐπεὶ δὲ κινήσει συνεχεῖ τὰ σύμπαντα, καὶ μεταβολαῖς μεγάλαις μήτε τὴν γῆν ἀεὶ συμμένειν οὕτως, ὡς ἀεὶ τηλικαύτην οὖσαν μηδὲν προσιθεῖσαν ἑαυτῇ, μήδ᾽ ἀφαιροῦσαν, μήτε τὸ ὕδωρ, μήτε τὴν ἕδραν ἔχειν τὴν αὐτὴν ἑκάτερον, καὶ ταῦτα εἰς ἄλληλα φυσικωτάτης καὶ ἐγγυτάτω τῆς μεταπτώσεως. ἀλλὰ καὶ τῆς γῆς πολλὴν εἰς ὕδωρ μεταβάλλειν, καὶ τῶν ὑδάτων πολλὰ χερσοῦσθαι τὸν αὐτὸν τρόπον, ὅνπερ καὶ ἐν τῇ γῇ, &c.

CAPVT LXXXVII.

Quæ, & quibus temporibus enatæ ſunt.

CLaræ iampridem inſulæ, Delos & Rhodos memoriæ produntur enatæ. Poſtea minores, vltra Melon Anaphe: inter Lemnum & Helleſpontum, Nea: inter Lebedum & Teon, Alone: inter Cycladas Olympiadis cxxxv. anno quarto, Thera & Theraſia. Inter eaſdem poſt annos cxxx. Hiera, eademq; Automate. Et ab ea duobus ſtadijs poſt annos cx. in noſtro æuo, M. Iunio Syllano, & L. Balbo Coss. ad vii. Idus Iulij, Thia.

APPENDIX.

Inter cauſas naſcentium terrarum, ſupra dictum eſt, ſpiritum aliquando incluſum in viſceribus terræ nitentem egredi, luctando moles terrarum egerere. Vnde narrant ſubitò tales inſulas extitiſſe, quarum hoc loco Plinius catalogum enumerat. Hæc inſula à Pauſania vocatur Chryſe, vbi etiam exponit cauſas harum mutationum: ſic autem inquit in Arcadicis: λήμνου γὰρ πλοῦν ἀπεῖχεν οὐ πολὺ χρυσῆ νῆσος, ἐν ᾗ καὶ τῷ φιλοκτήτῃ γενέσθαι συμφορὰν ἐκ τοῦ ὕδρου φασί. ταύτην κατέλαβεν ὁ κλύδων πᾶσαν, καὶ κατέδυ τε ἡ χρυσῆ καὶ ἠφάνισται κατὰ τοῦ βυθοῦ. Catalogus enatarum inſularũ.

νῆσον δὲ ἄλλην καλουμένην ἱερὰν, τὸν δὲ οὐκ ὄντα χρόνον. οὕτω μὲν τὰ ἀνθρώπινα πρόσκαιρά τε καὶ οὐδαμῶς ἐστὶν ἐχυρά. De Delo ſic inquit inf.lib.4.cap.12. Cycladũ media, templo Apollinis & mercatu celebrata Delos, quæ diu fluctuata ſola motum terræ non ſenſit: hanc Ariſtoteles ita appellatam prodidit, quoniam repente apparuit enata. Herodot. in Ερατω ſic inquit: μετὰ δὲ τοῦτον, ἐντεῦθεν ἐξαναχθέντα Δῆλος ἐκινήθη. De Anaphe Plinius in eodem cap. & Strabo lib. 10. De Nea Plinius in eodem capite. Stephan. Νέα νῆσος πλησίον λήμνου, ἐν ᾗ φιλοκτήτης ἐδήχθη ὑφ' ὕδρου. Callimachi verſus à Strabone citatur de his inſulis: αἰγλήτην ἀνάφην τε λακωνίδι γείτονα θήρᾳ.

Theræ & Theraſiæ meminit Strab. lib. 1. cum inquit: Namque inter Theram & Theraſiam è pelago prorupêre flammæ, quæ per dies quatuor mare totum æſtuans atq; ardens reddiderunt, tum educta altius ſenſim velut machinis inſula & ex fluitantibus terris compoſita exhalauerit, quæ duodecim ſtadiorum circuitum continet, &c. Plinius ſupra citato loco inquit: Thera cum primùm emerſit, Calliſte dicta eſt, ex ea auulſa poſtea Theraſia, atq; inter duas enata mox Automate, eadem Hiera, & in noſtro æuo Thia iuxta eandem Hieram nata eſt.

Ouidius 15. Metam. venuſtiſsimè deſcribit cauſam generationis montium, cum inquit:

Eſt prope Pitheam tumulus Trœzena ſine vllis
Arduus arboribus, quondam planiſſima campi
Area, nunc tumulus, nam, res horrenda relatu,
Vis fera ventorum, cæcis incluſa cauernis
Expirare aliquà cupiens, luctataq; fruſtra
Liberiore frui cælo, cum carcere rima
Nulla foret toto, nec peruia flatibus eſſet,
Extentam tumefecit humum, ceu ſpiritus oris
Tendere veſicam ſolet, aut direpta bicornis
Terga capri. tumor ille loci permanſit, & alti
Collis habet ſpeciem, longoq; induruit æuo.

(In noſtro æuo.) Anno vrbis conditæ 771, Conſules

ſules fuerunt M. Iunius Syllanus, & L. Norbanus Balbus, quinto anno Tiberij Cæſaris. Huius inſulæ meminit Seneca lib. 6. cap. 21. Natur. quæſtio. cum inquit, Et hanc noſtræ ætatis inſulam, ſcilicet Thiam, ſpectantibus nobis in Aegeo mari natam, inter Theren & Theraſiam, quis dubitat quin in lucem ſpiritus euexerit, &c.

CAPVT LXXXVIII.

Quas terras interruperint maria.

ANte nos, & iuxta Italiam, inter Aeolias inſulas, item iuxta Cretam, emerſit è mari M. D. paſſuum, vna cum calidis fontibus: altera, Olympiadis CXLIII. anno tertio in Thuſco ſinu, flagrans hæc violento cum flatu. Proditurq́; memoriæ magna circa illam multitudine piſcium fluitante, confeſtim expiraſſe, quibus ex his cibus fuiſſet. Sic & Pithecuſas in Campano ſinu ferunt ortas. Mox in his montem Epopon, cum repente flamma ex eo emicuiſſet, campeſtri æquatum planicie. In eadem & oppidum hauſtum profundo: alioq́; motu terræ ſtagnum emerſiſſe: & aliò prouolutis montibus inſulam extitiſſe Prochytam. Namque & hoc modo inſulas rerum natura fecit. Auellit Siciliam Italiæ, Cyprum Syriæ, Eubœam Bœotiæ, Eubœæ Atalantem & Macrin, Besbycum Bithiniæ, Leucaſiam Sirenum promontorio.

APPENDIX.

Commoratur adhuc in inſtituto catalogo, & exempla recitat inſularum recens natarum. Primum inter Aeolias, iuxta Italiam ſcilicet, emerſit inſula. Altera, ſcilicet emerſit in Thuſco ſinu. Aeoliarum meminit Ariſtoteles 2. Meteo.

καὶ πρότερον περὶ τὴν ἱερὰν νῆσον. αὕτη δέ ἐστι τῶν αἰόλου καλουμένων νήσων. ἐν ταύτῃ γὰρ ἐξανῴδει τι τῆς γῆς, καὶ ἀνήκει οἷον λοφώδης ὄγκος μετὰ λόφου, τέλος τε ῥαγέντος, ἐξῆλθε πνεῦμα πολὺ, καὶ τὸν φέψαλλον καὶ τὴν τέφραν ἀνήνεγκε. καὶ τὴν λιπαραίων πόλιν οὖσαν οὐ πόῤῥω πᾶσαν κατέφρωσε, &c. Item Strabo lib. 6. sic inquit : Ante littus Locrensium sitæ sunt Lipareorum insulæ, quæ & Aeoliæ vocantur ab Aeolo, cuius in Odyssea Homerus meminit. Sunt autem numero septem. Lipara, Thermyssa, Strongyle, Didyma, Ericusa, Phenicusa & Euonyma. De Lipara Plato in Timeo inquit: συγγενῆ δὲ καὶ τούτοις καὶ τοῖς κατὰ τὴν σικελίαν πάθεσι τὰς περὶ τῶν λιπαραίων νήσους, καὶ αὐτὴν τὴν λιπάραν δείκνυται. Citatur á Strabone ex Posidonio, qui se meminisse inquit, æstiuo solstitio illucescente aurora inter Hieram & Euonymam pelagus mirandum in modum in sublime conscendens apparuisse, & aliquo temporis spacio permansisse assiduis erectum flatibus, dein desiisse, quosdam autem adnauigasse illuc ausos, exanimatos vidisse pisces, quos fluxus ageret: quosdam veró vapore & odore malo percussos fugam captasse. Vide plura in hoc loco apud Strabonem, qui prolixè commemorat, qualiter hæc incendia orta, deinde etiam á senatu Romano expiata fuerinr. Item apud eundem Srrabonem lib. 5. de Prochyta & Pitecusis inquit : καὶ γὰρ ἡ προχύτη καὶ αἱ πιθήκουσαι, ἀποσπάσματα τῆς ἠπείρου, &c. Vide plura ibidẽ. Causa, cur confestim expirauerint, quibus ex his piscibus cibus fuit, est, quod hi piscces nati ac aliti sunt in aqua inutili, stagnanti, ac infecta his spiritibus, qui terram protrudunt extra aquas. Hi enim halitus mixti aquis inficiunt illas, vnde necesse est pisces his innutritos corrumpi ac infici, ita vt in naturam venenatorum degenerent. De Statina notus est versiculus Statij :

Aenariaq; latus modicos, Statinasq; renatas.

Pithecusæ dictæ á dolio, illic enim fuerunt plurimi doliorum artifices. Strabo ait, á Miseno Prochytam & Pithecusam, ab Atheneo monte Capreas, á Regio Siciliam abruptas esse. Mox in his, scilicet Pithecusis, montem Epopon

pon dictum à similitudine auis vpupæ subsedisse, & æquatum campestri planiciei, hoc est, ita subsedisse, vt facta sit planicies equestris. in eadem Pithecusa oppidum haustum profundo, hoc est, intra profundum. Item emersisse stagnum, scilicet, subsidente terra & recipiente intra lacunas aquam. Hoc modo, scilicet prouoluendo montes in mare.

De Sicilia inquit Virgilius:

Hæc loca vi quondam & vasta percussa ruina,
(Tantum æui longinqua valet mutare vetustas)
Dissiluisse ferunt, cum protinus vtraq; tellus
Vna foret, venit ingenti vi pontus & ingens
Hesperium Siculo latus abscidit, aruaq; & vrbes
Littore deductas angusto interluit æstu, &c.

Et Strabo lib. 1. de Sicilia inquit: καὶ τὴν σικελίαν οὐδέν τι μᾶλλον ἀποῤῥῶγα τῆς Ιταλίας εἰκάζοι τὶς ἂν ἢ ἀναβληθεῖσαν ὑπὸ τοῦ αἰτναίου πυρὸς ἐκ βυθοῦ συμμεῖναι, &c.

De Cypro auulsa à Syria, non fit alibi mentio, nisi quod sermo vetus recensetur à Strabone. De Eubœa à Bœotia citantur à Strabone versus ex Ione:

Εὐβοίδα μὲν γῆν λεπτὸς εὐρίπου κλύδων
Βοιωτίας ἀκτῆς ἐχώρισεν ἐκτέμνων
πρὸς Κρῆτα πορθμόν.

De Atalante sic inquit Thucy. lib. 3. belli Peloponnesiaci, καὶ περὶ τούτους τοὺς χρόνους τῶν σεισμῶν κατεχόντων τῆς εὐβοίας ἐν ὀροβίαις, καὶ θάλασσα ἐπελθοῦσα ἀπὸ τῆς τότε οὔσης γῆς, καὶ κυματωθεῖσα, ἐπῆλθε τῆς πόλεως μέρος τι, καὶ τὸ μὲν κατέκλυσε, τὸ δ᾽ ὑπενόστησε, καὶ θάλασσα νῦν ἐστὶ πρότερον οὖσα γῆ. καὶ περὶ Αταλάντην τὴν ἐπὶ λοκροῖς τοῖς ὀπουντίοις νῆσον, παραπλησία γίγνεται ἐπίκλυσις, &c. Vide plura ibidem de causis talium inundationũ. Seneca lib. 6. cap. 24. hunc locum citat, & ait, Thucydides ait circa belli Peloponnesiaci tempus Atalanten insulam sitam in Bœotia è regione Locrorum Opuntiorum, aut totam, aut certè maxima ex parte superfusam. Macris etiam ab Eubœa auulsa, nam tota Eubœa maris propter longitudinem maiorem quàm latitudinem Macris est appellata, vt scribit Strabo princip. lib.

lib. 10. ſed poſtea appellatio hæſit in particula auulſa.

De Besbico inſula Bithiniæ vide Strabo. lib. 12. Eſt autem inſula Propontidis è regione Bithiniæ.

De Leucaſia à Sirenum promontorio auulſa ſcribit Strabo lib. 6. καὶ ἡ λευκασία ἀπόσπασμα τῆς ἠπείρου. Sirenum promontorium Lucaniæ prope Surentum habet nomen ex vna Sirenum, quæ hoc loco in mare prolapſa extincta eſt.

CAPVT LXXXIX.

Quæ inſulæ continenti adiunctæ.

RVrſus abſtulit inſulas mari, iunxitq; terris, Antiſſam Lesbo, Zephyrium Halicarnaſſo, Ethuſam Mindo, Dromiſcon & Pernen Mileto, Narthecuſam Parthenio promontorio. Hybanda quondam inſula Ioniæ c c. nunc à mari abeſt ſtadijs, Syriten Epheſus in mediterranea habet, Deraſidas & Sophoniam, vicina ei Magneſia. Epidaurus & Oricum inſulæ eſſe deſierunt.

APPENDIX.

Quemadmodum partes de terra auulſæ tempeſtatum vi, factæ ſunt inſulæ in mari, ita viciſsim continens factum eſt mare, & inſulæ factæ ſunt continens. Hæc enim eſt viciſſitudo naturæ, & præſertim horum duorum infimorum elementorum, quod continuè mouentur ac tranſmutantur: multum enim terræ in aquam conuertitur, & rurſum plurimum aquæ in terram tranſmutatur. Sicut enim in terra differentiæ inueniuntur, quod alia eſt dura, mollis, arenoſa, glareoſa, ſaxea, ferrea, &c. ita etiam in aquis: alia enim eſt ſalſa, alia dulcis, alia calida, frigida, fontana, putealis, marina, lacuſtris, paluſtris, &c. Proinde non mirandum eſt, ſi propter cognationem hæc duo elementa inter ſeſe tranſmutantur ac alterantur. Seneca inquit hæc à natura

tura fieri, vt admoneat nos nostræ mortalitatis. sic enim inquit: Quid cuiq; satis tutum videri potest, si mundus ipse concutitur, & partes eius solidissimæ labant? Nihil immortale natura concepit, omnia sub eadem iacent lege, alia alijs temporibus cadunt, & quemadmodum vrbibus magnis, nunc hæc domus nunc illa suspenditur: ita in hoc orbe terrarum, nunc hæc pars facit vitium, nunc illa circuit fatum, & si quid diu præterijt, repetit, &c.

De Antissa inquit Strabo: ἡ δὲ ἄντισσα νῆσος ἦν πρότερον, νῦν δὲ τῆς λέσβου πόλις ἐστίν. Ouid. 15. Metam.

Fluctibus ambitæ fuerant Antissa, Pharosq;
Et Phœnissa Tyros, quarum nunc insula nulla est, &c.

Dromiscon & Pernen Mileto: apud Strabonem legitur, Prienem, vnde Bias vnus ex septem sapientibus est oriundus. Strabo lib. 17. inquit: καὶ δὴ καὶ τὴν πριήνην πρότερον ἐπὶ θαλάττῃ οὖσαν, μεσόγαιαν πεποίηκε τεσσαράκοντα σταδίων προσχώματι, &c. Parthene promontorium Sami. Hybanda quondam insula, nunc est non tantum continens, sed etiam mediterranea, abest enim à littore maris cc. stadijs.

De Syrite inquit Plinius lib. 3. cap. 29. à Caistro multitudo limi est, qua terras propagat, medijsq; etiam campis Syriten insulam adiecit, &c. Magnesia abstulit mari Derasidas insulas & Sophoniam, quæ iam desierunt esse insulæ, sed factæ sunt terra continens, Plinius lib. 5. cap. 20. Epidaurus & Oricum desierunt esse insulæ, sed factæ sunt terra continens.

CAPVT XC.

Quæ terræmotu mari permutatæ.

IN totum abstulit terras, primum omnium vbi Atlanticum mare est, si Platoni credimus, immenso spacio. Mox interno, quæ videmus hodie, mersam Acarnaniam Ambracio sinu, Achaiam Corinthio,

Europam Aſiamq́; Propontide & Ponto. Ad hoc perrupit mare Leucadã, Antirrhium, Helleſpontũ, Boſphoros duos.

APPENDIX.

Mare infuſum rapit terras. In totum terras abſtulit, hoc eſt, mare ſuprainductis aquis, prorſus aboleuit hunc magnum terrarum tractum, vbi hodie eſt mare Atlanticum. Sententia, quæ ex Platone citatur extat in Timeo, vbi diſputat de vetuſtate Athenienſium, qui bella ſuſtinuerunt illorum, qui ex Atlantide inſula, quam ait maiorem fuiſſe tota Africa & Aſia, impetum fecerunt in Europam, ſed quando æſtu maris ac terræ motibus hæ duæ partes, Europa ac Africa ſunt diuulſæ, ac mare Atlanticum immiſſum eſt, tunc & inſula hæc perijt, & homines ſimul ſubmerſi ſunt. Sunr autem hæc eius verba. Ὑστέρῳ δὲ χρόνῳ σεισμῶν ἐξαισίων καὶ κατακλυσμῶν γενομένων, μιᾶς ἡμέρας καὶ νυκτὸς χαλεπῆς ἐλθούσης, τό, τε παρ' ἡμῶν μάχιμον πᾶν, ἀθρόον ἔδυ κατὰ γῆς, ἥ, τε, Ἀτλαντὶς νῆσος, ὡσαύτως κατὰ τῆς θαλάσσης δῦσα ἠφανίσθη. διὸ καὶ νῦν ἄπορον καὶ ἀδιερεύνητον γέγονε τοὐκεῖ πέλαγος, πηλοῦ καταβραχέος ἐμποδὼν ὄντος, ὃν ἡ νῆσος ἱζομένη παρέσχετο. Hoc eſt, poſt hæc ingenti terræmotu iugiq́ diei vnius & noctis illuuione factum eſt, vt terra dehiſcens (ſcilicet, vbi nunc eſt mare mediterraneum) noſtros illos vnà omnes bellicoſos homines abſorberet, & Atlantis inſula ſub vaſto gurgite mergeretur, quam ob cauſam innauigabile pelagus illud propter abſorptæ inſulæ limũm relictum fuit, &c. Sic inquit Seneca: Vides totas regiones à ſuis ſedibus reuelli, & trans mare iacere quod in confinio fuerat. Sic & Hiſpanias à contextu Africæ mare eripuit. Sic per hanc inundationẽ, quam Poëtarum maximi celebrant, ab Italia Sicilia reiecta eſt.

SEQVITVR IN TEXTV: Mox interno, ſcilicet mari loca merſa ſunt, quæ hodie videmus, ſic magna pars Acarnaniæ merſa eſt ſinu Ambracio. Magna pars Achaiæ, hoc eſt, veteris & continentis Græciæ merſa eſt ſinu Corinthiaco. Europam Aſiamq́, hoc eſt, partes de Europa &

Aſia

Asia mersas esse. Propontide & Ponto, quæ maria in hæc loca infusa sunt. Ad hoc, hoc est, præter hæc loca mare perrupit, hoc est, diffregit à continente Leucada, quæ Acarnaniæ coniuncta fuit, de qua Ouidius:

Leucada continuam veteres habuêre coloni,
Nunc freta circumeunt, &c.

Sic etiam mare perrupit Antirrhium, Hellespontum, & duos Bosphoros, Thraciam & Cimerium. nam hæc loca fuerunt terra continens, sed à mari diuulsa & pleraq; submersa. In pictura Sophiani hæc cernuntur.

CAPVT XCI.

Quæ terræ ipsæ se sorbuerunt.

ATque vt sinus & stagna prætercream, ipsa se condens terra deuorauit Cybotum altissimum montem, cum oppido Curite, Sypilum in Magnesia: & prius in eodem loco clarissimam vrbem, quæ Tantalis vocabatur. Galanis & Gamales vrbiū in Phœnice agros cum ipsis, Phegium Aethiopiæ iugum excelsissimum, tanquam non infida grassarentur & littora. ζιῶν ὄχημα infra cap. 106.

APPENDIX.

Non tantum terræmotus & inundationes grassantur in terram, sed ipsa sese condit, hoc est, abscondit & absorbet totas nonnunquam insulas, vrbes & montes ingenti hiatu, cuius rei causam exponit Seneca cum inquit: Meminimus enim terris interno motu diuulsis, loca disiecta & campos interiisse. Quando enim spiritus magna vi in vacuum terrarum locum penitus applicuit, cœpitq; rixari & de exitu cogitare, latera ipsa, inter quæ latet sæpius, percutit, supra quæ vrbes interdum sitæ sunt. Hæc nonnunquam adeo con cutiuntur, vt quicquid superstructum est, corruat. Ferunt Ossam Olympo cohæsisse, deinde terrarum motu recessisse,

& scissam vnius magnitudinem montis in duas partes tunc effugisse.

De Cyboto monte nihil certi scio, nisi fortasse hic mons nomen habet à Cyboto ciuitate, sic enim inquit Plinius lib. 5. cap. 29. Deinde Apamea existit antea appellata Cælenas, deinde Cyboton, postremo Apamea. De qua Strabo dicit, quod ante bellum Mithridaticum sæpe fuerit concussa, ad cuius reparationẽ Rex contulit centũ talenta, &c.

(Cum oppido Curite.) Hoc oppidũ à Strabone Berecynthes appellatur, à Plinio tractus Berecynthius, sic inquit Strabo: λέγεται δὲ τινα φῦλα φρύγια οὐδαμοῦ νῦν δεικνύμενα, ὥσπερ οἱ Βερέκυνθες, &c.

De Sipylo in Magnesia inquit Plinius lib. 5. Interiêre intus Daphnus & Hermesia, & Sipylum, quod ante Tantalis vocabatur, caput Mæoniæ, vbi nunc est stagnum Sale. Pausanias in Achaicis: τοῦτό γε δὴ κατέλαβεν καὶ ἕτερον, τὴν ἰδέαν ἐν σιπύλῳ πόλιν ἐς χάσμα ἀφανισθῆναι, ἐξ ὅτου καὶ ἡ ἰδέα κατεάγη τοῦ ὄρους, ὕδωρ αὐτόθεν ἐξῆν καὶ λίμνη τε ὀνομαζομένη σαλόη τὸ χάσμα ἐγένετο, &c. Et Strabo: καὶ τὰ περὶ σίπυλον δὲ καὶ τὴν ἀνατροπὴν αὐτοῦ, μῦθον οὐ δὲ τιθέναι, &c.

De Galane & Gamale agris Phœniciæ mersis cum ipsis vrbibus, non meminit alibi Plinius, credo propter nomina mutata. Plinius lib. 5. cap. 13. meminit Gamali montis in Phœnicia.

De Phegio iugo Aethiopiæ sciendum, quod illud infra cap. 106. iterum describitur, & vocatur Theon ochema, de quo dicetur ibidem.

Concludit caput epiphonemate, tanquam non infida grassarentur & littora, hoc est, tanquam non satis sit cladium, quas tertæmotus & inundationes locis maritimis afferunt.

CAPVT XCII.

Quæ vrbes haustæ sint a mari.

Pyrrham

PYrrham & Antiſſam circa Mæotin pontus abſtulit, Elicem & Buram in ſinu Corinthio, quarum in alto veſtigia apparent. Ex inſula Cea amplius triginta millia paſſuum abrupta ſubito, cum plurimis mortalium rapuit. Et in Sicilia dimidiam Tyndarida vrbem, ac quicquid ab Italia deeſt. Similiter in Bœotia & Eleuſina. Metymnũ alii.

APPENDIX.

Pyrrham & Antiſſam circa Mæotim, lege circa Metymnum vrbem Lesbi. Sic enim inquit Plin. lib. 5. cap. 3. Lesbos nonẽ oppidis inclyta, ex ijs Pyrrha hauſta eſt mari. Ariſbe terrarũ motu ſubuerſa. Antiſſam Metymna traxit in ſeipſam, &c. De Helice & Bura oppidis Achaiæ extat eruditus locus apud Diodorum Siculum lib. 15. Bibliothecæ, in quo ſimul exponuntur cauſæ τῶν σεισμῶν μεγάλων καὶ κατακλυσμῶν, cuius verba propter elegantiam aſcribam. ἐπὶ δὲ τούτων κατὰ τὴν πελοπόννησον ἐγένοντο σεισμοὶ μεγάλοι καὶ κατακλυσμοὶ χώρας καὶ πόλεων ἄπιστοι. οὐδέποτε γὰρ ἐν τοῖς ἐπάνω χρόνοις ἐγένοντο πάθη τοιαῦτα περὶ πόλεις ἑλληνίδας, οὔτε τῶν πόλεων αὐτάνδρων ἀφανισμὸς, θείας τινὸς ἐνεργίας τὴν ἀπώλειαν καὶ φθορὰν τῶν ἀνθρώπων μηχανησαμένης.

ἐπέτεινε δὲ τὸ μέγεθος τῆς συμφορᾶς ὁ καιρός. οὐ γὰρ ἡμέρας συνέβη γενέσθαι τὸν σεισμὸν, ἐν ᾗ δυνατὸν ἦν τοὺς κινδυνεύοντας βοηθεῖν ἑαυτοῖς, ἀλλὰ νυκτὸς τοῦ πάθους συμβάντος, αἱ μὲν οἰκίαι διὰ τὸ μέγεθος τοῦ σεισμοῦ καταρριπτούμεναι συνεχέοντο. οἱ δὲ ἄνθρωποι διά τε τὸ σκότος καὶ τὸ τῆς περιστάσεως ἀπροσδόκητον καὶ παράδοξον, ἀδυνάτως εἶχον ἀντιλαμβάνεσθαι τῆς σωτηρίας. οἱ μὲν οὖν πλείους ἐναπολειφθέντες τοῖς πτώμασι τῶν οἰκιῶν ἠφανίσθησαν. ἐπιλαβούσης δ' ἡμέρας, τινὲς ἐξεπήδων ἐκ τῶν οἰκιῶν καὶ δόξαντες ἐκπεφευγέναι τὸν κίνδυνον μείζονι καὶ παραδοξοτέρᾳ συμφορᾷ περιέπεσον. τῆς γὰρ θαλάσσης μετεωρισθείσης ἐπὶ πολὺ, καὶ κύματος ὑψηλοῦ ἐξαιρομένου κατεκλύσθησαν ἅπαντες σὺν ταῖς πατρίσιν ἀφανισθέντες.

ἐγένετο δὲ τοῦτο τὸ πάθος τῆς ἀχαΐας περὶ δύο πόλεις ἑλίκην τε καὶ βοῦραν, ὧν τὴν ἑλίκην τε συνέβαινε μέγιστον τῶν κατὰ τὴν ἀχαΐαν πόλεων ἔχειν ἀξίωμα πρὸ τοῦ σεισμοῦ.

περὶ δὲ τῶν συμπτωμάτων μεγάλης οὔσης ζητήσεως, οἱ μὲν φυσικοὶ πει-

ρῶνται τὰς αἰτίας τῶν τοιούτων παθῶν οὐκ εἰς τὸ θεῖον ἀναφέρειν, ἀλλ' εἰς φυσικάς τινας καὶ καταναγκασμένας περιστάσεις. οἱ δ' εὐσεβῶς διακείμενοι πρὸς τὸ θεῖον πιθανάς τινας αἰτίας ἀποδιδοῦσι τοῦ συμβάντος, ὡς διὰ θεῶν μῆνιν γεγενημένης τῆς συμφορᾶς τοῖς εἰς τὸ θεῖον ἀσεβήσασι. πρὸς δὲ τούτοις, τὴν πελοπόννησον κατὰ βάθους ἔχειν μεγάλα κοιλώματα καὶ στάσεις ὑδάτων ναματιαίων μεγάλας. εἶναι γὰρ ἐν αὐτῇ δύο ποταμοὺς φανερῶς ῥέοντας ὑπὸ γῆν. ὅ, τε γὰρ περὶ φενεὸν ποταμὸς εἰς τὴν γῆν καταδυόμενος ἐν τοῖς προτέροις χρόνοις ἠφανίζετο, τῶν κατὰ γῆς ἄντρων ὑποδεχομένων. ὅ, τε περὶ τὸ στύμφαλον εἰς τὸ χάσμα καταδυόμενος ἐπὶ διακοσίους σταδίους φέρεται κεκρυμμένος κατὰ γῆς, καὶ παρὰ τὴν τῶν ἀργείων πόλιν ἐξίησι, &c.

De Helice & Bura noti ſunt verſiculi Ouidiani:

Si quæris Helicen & Buran Achaidas vrbes,
Inuenies ſub aquis, & adhuc oſtendere nautæ
Inclinata ſolent cum mœnibus oppida merſis.

Pauſanias in Achaicis ait hunc terræmotum factum eſſe anno quarto Olympiadis centeſimæ primæ. Diodorus verò anno primo Olympiadis centeſimæ, qui annus eſt trecenteſimus ſeptuageſimus vrbis conditæ. Strabo lib. 8. qui ait: κεκλύσθη δὲ ἑλίκη δυσὶν ἔτεσι πρὸ τῶν λευκτρικῶν. Copioſiſsimè de hoc terræmotu & harum vrbium ſubmerſione lege Pauſaniam in fine lib. 7. & Ariſto. 1. Meteororũ, & Senecam lib. 6.

De Cæa inſula ſic ſcribit Plinius lib. 4. cap. 12. Dein Ceos, quam noſtri quidam dixêre Ceam, Græci & Hydruſſam, auulſa Eubœæ, quingentis longa ſtadijs quondam fuit, mox quatuor ferè partibus, quæ ad Bœotiam vergebant, eodem mari deuoratis.

De Tyndarida vrbe Siciliæ, quæ eſt ſita iuxta promontorium Pelorum verſus inſulas Vulcanias, hoc totum quod eſt inter Italiam & Siciliam pontus rapuit. Sic illud mare, quod inter Eubœam & Bœotiam interfluit, quondam fuit continens, & ſic de cæteris.

CAPVT. CXIII.

De miraculis terrarum.

Motus

MOtus enim terræ fileantur, & quicquid eft, vbi faltem bufta vrbium extant: fimul vt terræ miracula potius dicamus, quàm fcelera naturæ. Et hercule non cœleftia enarratu difficiliora fuerint: Metallorum opulentia tam varia, tam diues, tam fœcunda, tot feculis fuboriens: cum tantum quotidie orbe toto populentur ignes, ruinæ, naufragia, bella, fraudes, tantum verò luxuria & tot mortales conterant: gemmarum pictura tam multiplex, lapidum tam difcolores maculæ, interq; eos candor alicuius, præter lucem omnia excludens: medicatorum fontium vis: ignium tot locis emicantium, perpetua tot feculis incendia: fpiritus letales alibi, aut fcrobibus emiffi, aut ipfo loci fitu mortiferi, alibi volucribus tantum, vt Soracte vicino vrbi tractu: alibi præter hominem cæteris animantibus: nonnunquam & homini, vt in Sinueffano agro & Puteolano: fpiracula vocant, alij Charoneas fcrobes, mortiferum fpiritum exhalantes. Item in Hirpinis Anfancti, ad Mephitis ædem locum, quem qui intrauêre moriuntur. Simili modo Hierapoli in Afia, matris magnæ tantum facerdoti innoxium. Alibi fatidici fpecus, quorum exhalatione temulenti futura præcinunt, vt Delphis, nobiliffimo oraculo. Quibus in rebus quid poffit aliud caufæ afferre mortalium quifpiam, quàm diffufæ per omne naturæ fubinde aliter atque aliter numen erumpens?

1. Metalla.
2. Gemmæ.
3. Thermæ & fontes medicati.
4. Ignes.
5. Spiritus letales.

APPENDIX.

Epilogus eft huius loci de terræmotu, & fimul tranfitio ad reliqua aquarum ac terrarum miracula. Satis fit, inquit,

Terræ beneficia & miracula.

inquit, hæc dixisse de motib. ac ruinis terrarum, quæ velut scelera sunt naturæ, quin magis dicamus reliqua naturæ miracula, quæ in hoc elemento tam sunt fœcunda ac præstantia, vt ne cœlestia enarratu difficiliora fuerint, hoc est, tantum est miraculorum quæ terra præbet, vt tam difficilè sit enarrare ea, quàm quæ præbet cœlum. Sequitur deinde enumeratio horum miraculorum, quæ beneficia natura vberrime largitur in vsus hominum. Primum est: Fœcundæ venæ omnis generis metallorum. Secundum, gemmarum pictura multiplex & varijs colorum ac virtutum generibus distincta. Tertium, thermarum & fontium medicatorum. Quartum, ignium. Et quanquam Plinius nullam accuratiorem expositionem causarum naturalium horum præstantissimorum naturæ operum in hoc loco instituerit, tamen debent adolescentes hæc etiam cognoscere, & explicationem petere vel ex Alberto vel ex posterioribus libris Plinij, & ex recens editis libris de rebus metallicis Georgij Agricolæ, &c. qui copiosissimè harum rerum causas perscrutati sunt. Nos pauca quædam dilucidioris doctrinæ gratia delibabimus, quæ vt spero, aditum patefacient ad lectionem aliorum autorum, qui ex professo in hac tractatione versantur.

Metalla vbi nascuntur. Nascuntur autem omnia metalla in terræ visceribus ex materia humida, vnctuosa & subtili, cum puriore terræ parte permixta: nam inesse humorem constat inde, quia ignis calore metalla soluta fluunt, frigore aëris vel aquæ rursus densantur, virtute singulari cœlestium corporũ cum subtilissima terræ parte permixta, ac fortissimè & optimè percocta. Vnde differunt metalla à lapidibus, quod hi sunt omnino terrei, carentes tali vnctuoso humido, sed magis abundantes aquoso, id quod patet, quia comminuuntur ac in pulueres rediguntur, quando exhalat aqua ex illis, id quod in metallis non fit, sed quia illorum est lenta ac tenax materia, ideo magis liquuntur, ac ictibus lentè cedunt nec comminuuntur, quoniam humiditas illa pinguior

Metalla differunt à lapidibus.

sic est

ſic eſt cum ſubtiliſsimo terreo fortiſsima ac tenaciſsima coniunctione permixta, vt nulla arte ſeparari ac diſſolui amplius poſsit. Quod verò aliud alio laxius dilatetur, fit propter humorem ſubtiliorem, qui terram penitus comprehenſam continet, ipſe enim cedit non deſerens partem proximè ſibi iunctam, ſed eam ſecum trahens, continenterq; cedendo magis magisq; dilatatur. Coit autem hæc materia & generatur non à frigore, quod nullam metallis ſpeciem præbet, ſed calore, qui denſat, tranſmutat, ac percoquit terreum ac aqueum viſcoſum, & deinde virtute cœleſti gubernatur, & velut infotmatur ad ſpecificas ipſorum formas effingendas. Materia itaq; metallorum eſt humor mixtus cum terra, ita tamen, vt humor terram ſuperet, terræ quidem portio tanta in mixtura ineſt, quanta humoris perſpicuitatem obſcurare poteſt, tamen fulgorem non auferre. Et quo hæc mixtura purior fuerit, eò precioſius ex ipſa metallum gignitur, magisq; tolerans ignis. Cauſa verò efficiens eſt, vt cenſet Albertus, calor, vt Ariſtoteles verò, frigus, cuius propria functio eſt denſare. Nam quanquam mixtura elementorum perficiatur à calore, qui eandem in ſuccos coquit, ſed metallum fieri negat niſi à frigore conſtiterit. Sic enim ille inquit: facit verò hæc omnia exhalatio halituoſa, incluſa maximè in lapidibus, ob frigus in vnum coacta & denſata. Nam diuturnum frigus humorem tantiſper condenſat, donec aëre maxima ex parte excluſo in ſeſe totus cogatur & in metallum tranſmutetur. Cauſæ metallorum.

Locus autem ortus metallorum, ſunt venæ & fibræ ſub terraneæ, in quibus Deus à principio hanc vim generatiuam metallorum complantauit, & quanquam non inſit in materia lapidum vis aliqua ſpeciem informans, vt eſt in ſeminibus animalium, tamen quia in prima formatione venæ ſubterraneæ hanc vim à creatore acceperunt, vt ex materia habili generent metalla, ſequitur locum generationis metallorum extra illas venas non eſſe quærendum. Quanquam autem in arenis fluminum etiam reperiatur aurum, Loc' metallorum.

& quidam existiment illud ibi gigni, tamen reuera ibidem non gignitur, verùm id aut ipsæ amnium & riuorum fluxiones & impetus à montibus abripiunt, aut fontes ex venis & fibris montiū effundunt in riuos & amnes, vnde ψήγματα, id est, ramenta auri vocantur, quæ impetu aquarum à venis metallicis abraduntur, & cum arenis miscentur, sed in eis non gignuntur.

Formarum verò differentiæ in metallorum speciebus considerandæ sunt, quæ colliguntur ab alijs aliter. Chymistæ vnam tantum perfectam formam metallorū esse dicunt, auri videlicet, reliquorum esse imperfectam & adhuc existere in motu ad eam, sicut res imperfecta, quæ est in via ad perfectionem. Sed Philosophi diuersum sentiunt, & constituunt singulorum metallorum substantiales ac specificas formas. Quanto igitur humor fuerit subtilior, purior & densior, tanto metallum nitidius & splendidius reddetur.

Quot sint differentię metallorum. Sex igitur differentiæ metallorum specie distinctorum traduntur, aurum, argentum, æs, ferrum, plumbum album, & nigrum. Auri materia est purissima, itaq; ipsum est metallum purissimum & integerrimum, quod ne in igne quidem læditur.

1. Aurum. Nam propter puritatem excrementis caret, nihil etiam in igne amittit, nec ab igne aduritur: Materia enim ipsius est terra purissima, humore optimo permixta. In igne itaq; tam arctè terra humorem continet, ne possit expirare: rursus humor tuetur ac defendit terram ne accendatur. Est autem fuluum, quia sic est creatum: alij dicunt, quia calor temperatus terram purissimam & nitidissimam in flauedinem sinceram vertit, quæ quando cum humore subtili, puro & denso permiscetur, aurum gignitur.

2. Argentū. Argentum proximè aurum in bonitate sequitur, ideo ferè eadem opera ex illo fiunt. Dilatatur in tenuissimas laminas propter substantiæ tenuitatem, Vnde quidam dixerunt optimum argentum esse aurum, quod substantia sit imperfectum, & in colore deficiat, netur, texitur, propter puritatem: color albus, cumq; politur, nitidissimus, quia ex terra

ex terra alba gignitur, cui permiſcetur humor ſubtilis purus & denſus, minus tamen bona temperatione coëunt quàm in auro, idcirco aliquæ eius partes, præſertim immundiores, in igne intereunt. Duplex argentum ex venis eruitur, alterum putum, quod abſq; coctura ſtatim ſuum eſt, illud veteres ignorarunt, ſicut patet ex Plinio. Alterum verò rude, quod coctura indiget, vt formam & nitorem argenti accipiat, illud eſt vel plumbei coloris, vel rubri tranſlucidi, vel purpurei, vel nigri, vel cineracei, vel lutei. Argentum duplex.

3. Cuprum.
Aes proximè ſequitur, quod vulgo cuprum vocatur, Græci χαλκὸν, cuius color eſt ſubrubens, ex aduſtione terræ impurioris, quæ eſt materia huius metalli permixta cum humore, vnde etiam ærea vaſa multum inficiunt liquores in ipſa infuſos propter amaritudinem æris, quæ ex mixtione terræ impurioris & humoris adhuc hæret in ſubſtantia æris, & etiam ipſius excrementa, quæ ſunt plura & grauia, arguunt impuritatem materiæ. Et eſt duplex, ſicut argentum, aliud eſt purum, quod ex proprijs venis eruitur, ſed in paruis maſſulis figura ſtiriarum, virgultorum, globulorum. Hanc ſpeciem veteres ignorarunt, ſicut etiam argenti puri. Aliud verò eſt rude, quod excoquitur ex lapidibus metallicis, & æs foſſile vocatur: præſtantia ipſius ex colore dijudicatur: quod enim intenſe rubet, eſt præſtantiſsimum. Aliquando etiam Cadmia tingitur, & abit non tantum in alium colorem, ſed etiam naturam, appellatur à Græcis ὀρείχαλκον, quod olim in Cypro fuit foſſile & natiuum præcipuæ bonitatis, vnde & æs Cyprium vocatur, hodiè verò tantum factitium. Cuprum duplex.

4. Ferrum.
Ferrum ferè poſtremum locum inter metalla tenet, propter impuritatem materiæ, & non bonam permixtionem terræ cum humore factam. Vnde & nigrũ exiſtit propter terram impuram & aduſtam. Quia verò in cõmixtione huius metalli multum terræ & parum humoris confluit, fit quod non liquitur vt cætera metalla: quia verò humor ſolutus igne molleſcit & moueri incipit, ducitur quidem

tundendo, non tamen liquitur, nisi cum primum vena excoquitur liquescit & funditur. Cum verò detractis recrementis refrixit, acciditur quidem igni & mollescit, non tamen amplius funditur. Multi sunt gradus, qui vtplurimum ex ipsius præparatione discernuntur. Illud enim quod sæpius liquefit & à recrementis purgatur, Græci vocant ςόμωμα, hoc est, aciem, Latini Chalybem, quia Chalybes populi optimum ferrum conficiunt. Longè cæteris præstat Suedorum ferrum, quod ipsi Osemutũ vocant, foditur in Vplandia, item in Gothia & Norduegia, quod magis ductile est cæteris.

5. Plumbũ. Plumbum ex terra nigriore veluti materia gignitur, quæ mixta cum copioso humore, non tamen satis firmo aquæ cum terra temperamento, vnde facilius cæteris metallis liquitur. Et quia humor cito exhalat, relinquitur terra quæ igni facilè absumitur.

Stannum. Plumbi tria sunt genera, Primum vocatur plumbum candidum, Græci κασσίτερον, recentiores impropriè stannum vocarunt, quod magis est mixtura ex plumbo nigro & argento, quàm natiuum plumbum. Nunquã purum ex venis eruitur, sed coquitur ex lapillis nigris, qui plumbarij lapides vocantur, quibus præstantiss. hodiè Anglia abundat.

Bisemutũ. Secundum genus vocatur plumbum cinereum, quod nigrius est candido, sed candidius nigro, vulgo Bisemutum vocatur, quod quanquam sæpe suo colore reperiatur, tamen non est omnino purum.

Plumbum nigrum. Tertium genus vocatur plumbum nigrũ, Græci μόλυϐδον, non quod nigrum sit, sed quod candido obscurius est, hoc sua sponte crescere dicunt, atq; ideo suo onere labefactare tecta.

De Gemmis. SECVNDVM exemplum est de gemmis, de quibus postremus liber Naturalis Historiæ extat eruditissimè scriptus, & profectò maxima maiestas naturæ cernitur in tanta varietate & decore gemmarum. Causas generationis ac diuersitatis in materia & colore, legant studiosi apud Georgium

gium Agricolam in libris præclarè ſcriptis de natura foſsilium. Sic autem inquit Plinius, Inter eos, ſcilicet lapides & gemmas, candor alicuius, ſcilicet carbunculi, excludens omnia præter lucem, hoc eſt, non domatur vlla re, ne quidem igne, ſed tantum luce afficitur, infra lib. 37. cap. 7. ait hanc gemmam lucere tanquam carbonem ignitum.

TERTIVM eſt medicatorum fontium vis, hoc eſt, virtus & efficacia infectorum vel colore aut ſapore aliquo, aut virtute metallica, quam ſapore referunt. ſic aliæ aquæ ſunt bituminoſæ, ſalſæ, amaræ, prout diuerſimode virtute metallica inficiuntur. Sic etiam ea quæ ex ſale & alumine conſtat, ſi pota fuerit, excalefacit & exſiccat: ſi verò plus ſalis quàm aluminis affuerit, aluum quidem turbat, ſed minus eam lædit, quia alumen vim eius reprimit. Si verò plus aluminis affuerit, aſtringit atq; aluum ſiſtit. Eodem modo de reliquis mixturis iudicandum eſt. Fontes medicati.

QVARTVM, ignium tot locis emicantium, ac perpetua tot ſeculis incendia. Hoc exemplum infra copioſius in ignium tractatione exponemus, cap. 106. Ignes ſubterranei.

QVINTVM, ſpiritus letales, alibi aut emiſsi ſcrobibus, aut ipſo ſitu loci mortiferi. Certum eſt multa mortifera in terra latere, quæ aërem vicinum ac circumſtantem corrumpunt, qui emiſſus hunc ſpiritum ducentib. vel mortem vel horribilia morborum genera affert. Oriuntur autem ex putrefactione halituum venenatorum, vel ex aduſtione ſaxorum, terræ corruptæ, aut aliarum rerum foſsilium, quæ grauem & venenatum ſpirant odorem, quales ſunt venæ pyritis, cadmiæ, & ſimilium, &c. Sic etiam aquæ peſtilentes in alto latent computreſcentes ſitu ac torpore, quibus ſi aër miſcetur, emiſſus etiam vicium ſpargit. Præterea halitus emiſsi ex his ſpecubus ſuapte natura ſunt contrarij vitæ. Exponit autem hoc quintum miraculum exemplis, quorum primum eſt de fonte ad Soracten, cuius etiam meminit infra lib. 31. cap. 2. Varro tradit ad Soracten in fonte, cuius ſit latitudo quatuor pedum, Sole oriente eum exun- Spirit' letales.

exundare feruenti similem, auesq́; quæ gustauerint iuxta mortuas iacere. Est autem Soracte mons haud procul vrbe Roma in agro Faliscorum.

De scrobibus Charoneis, hoc est, infernalibus siue letalibus, quia exhalant mortiferum spiritũ, vide plura apud Georgium Agricolam lib. 2. & 4. de natura eorum, quæ ex terra defluunt. Plurimæ huiusmodi scrobes sunt in Campania in agro Sinuessano & Puteolano. in Vngaria in comitatu Zoliensi, non procul ab oppido Neusola, est hiatus terræ exhalans pestilentes expirationes, quibus aues superuolantes, & cætera animantia admota extinguuntur. Plurima exempla talium specuum recitantur à Strabone in descriptione Hierapolis Phrygiæ de specu Plutonio. Item in Lydia circa Sardos. In Ionia ad pagum Thymbrium. Item circa oppidum Myuntem. Item specus Corycius in Cilicia, &c. Item in Hirpinis est vallis Ansancti, quam describit Pontanus his versiculis:

Spirat ad Ansancti vallem specus, hinc procul & grex
Et pastor diuertit iter, procul euolat ales,
Incidat in sæuam pennis ne lapsa Mephitim,
Et cadat infœlix subita exanimata ruina.
Spiramenta soli quondam tremor ille reclusit,
Exhalat vis vnde nocens per viscera terræ
Conflictata diu, tetroq́; infecta veneno.
Hinc necat afflatu misero sternitq́; animantes
Sæua lues procul acta herebo, stygijsq́; cauernis, &c.

Quod autem hi spiritus letales modò volucribus, modò cæteris animantibus, modò etiam homini sunt pestiferi, fit partim propter temperamentorum varietatem. Quo enim temperamenta fuerint puriora, eò magis corruptioni resistunt, partim etiam propter materiæ putrescentis & pestiferum spiritum exhalantis diuersitatem.

Item Virgilius lib. 7. Aeneid.

Est locus Italiæ medio sub montibus altis
Nobilis, & fama multis memoratus in oris

Ansan-

Ansancti valles, densis hunc frondibus atrum
Vrget vtrinq; latus nemoris, medioq; fragosus
Dat sonitum saxis & torto vortice torrens.
Hic specus horrendum & saeui spiracula ditis
Monstrantur, ruptoq; ingens acheronte vorago
Pestiferas aperit fauces, &c.

Specus fatidicos, & præsertim illum, qui est in Delphis, describit copiosissimè Diodorus Siculus libro 16. in vita Alexandri Magni.

CAPVT XCIIII.

De terris semper trementibus.

QVædam verò terræ ad ingressus tremunt, sicut in Gabiensi agro, non procul vrbe Roma, iugera fermè ducenta, equitantiũ cursu: similiter in Reatino.

APPENDIX.

Ad ingressus, scilicet animantium, vel onerũ, quæ curribus vehuntur. Gabij distant à Roma & Præneste ex æquo ducenta stadia, hoc est, tribus miliaribus, in via Prænestina siti, vbi Latomiæ sunt meliores. Similiter in Reatino, scilicet tremere agros. Infra lib 3. cap. 12. inquit, in agro Reatino Cutiliæ lacum, scilicet esse, in quo fluctuet insula, Italiæ vmbilicum esse M. Varro tradit, &c. In agro Reatino præstantissimi muli gignuntur.

CAPVT XCV.

De insulis semper fluctuantibus.

QVædam insulæ semper fluctuant, sicut in agro Cæcubo, & eodem Reatino, Mutinensi, Statoniensi: In Vadimonis lacu, & ad Cutilias aquas opaca silua, quæ nunquã die ac nocte eodem loco visitur: In Ly-

In Lydia quæ vocantur Calaminæ non ventis solùm, sed etiam contis, quò libeat impulsæ, multorum ciuium Mithridatico bello salus. Sunt & in Nymphæo paruæ saltuares dictæ, quoniam in symphoniæ cantu ad ictus modulantium pedum mouentur. In Tarquiniensi lacu magno Italiæ duæ nemora circumferunt, nunc triquetram figuram ædentes, nunc rotundam complexu, ventis impellentibus, quadratam nunquam.

APPENDIX.

Trementes insulæ ac terræ. De terra ac insulis trementib. & fluctuantibus non potest alia reddi ratio, nisi quia earũ materia leuior est aquis, vnde in aquis innatant, de quibus extat valde festiuus atq; elegans locus apud Senecam lib. 3. cap. 25. & quia horum capitum expositionem continet, ascribam. Quia, inquit, si aqua grauior est, leuiorẽ rem quàm ipsa est feret, & tanto supra se extollet, quanto erit leuior, grauiora descendunt. At si aquæ, & eius rei quam contra pensabis, par pondus erit, nec pessum ibit, nec extabit, sed æquabitur aquæ, & natabit quidem, sed penè mersa ac nulla eminens parte. Hoc est, cur quædam tigna supra aquam penè tota efferantur, quædam ad medium submersa sint, quædam ad æquilibrium aquæ descendant. Namque cum vtriusque rei pondus par est, neutra res alteri cedit, grauiora descẽdunt, leuiora gestantur. Graue autem & leue non est æstimatione nostra, sed comparatione eius quo vehi debet. Itaque vbi aqua grauior est homine aut saxo, non finit id quo non vincitur mergi. Sic euenit, vt in quibusdam stagnis ne lapides quidem pessum eant: de solidis & duris loquor. Sunt enim multi pumicosi & leues, ex quibus quæ constant insulæ in Lydia natant. Theophrastus est autor ipse, ad Cutiliam natare insulam vado. Et alia in Vadimonis lacu vehitur, & alia in lacu Statoniensi. Cutiliarum insula & arbores habet, &

bet, & herbas nutrit, tamen aqua ſuſtinetur, & in hanc atque illam partem non tantum vento impellitur, ſed aura, nec vnquam illi per diem & noctem ſtatio eſt in vno loco, adeo mouetur leui flatu. Huius rei duplex eſt cauſa, aquæ grauitas medicatæ, & ob hoc ponderoſæ, & ipſius inſulæ materia vectibilis, quæ non eſt corporis ſolidi, quamuis arbores alat.

Sic autem inquit Plinius: Quædam inſulæ ſemper fluctuant, hoc eſt, natant propter materiæ leuitatem. Corpus enim aqua leuius in aquis innatat, grauius mergitur. Sic inſulæ quædam, quia earum materia aquis leuior eſt, in lacubus innatant. Ferunt in Scotia eſſe plures tales inſulas, quas venti modò huc modò illuc impellunt. Deſcriptionem lacus Vadimonis legant ſtudioſi apud Plinium Iuniorē lib. 8. Epiſtolarum, epiſt. 20. Lacus Cutiliæ eſt in Sabinis in agro Reatino, cuius inſulæ opaca, hoc eſt, denſa ſilua modò in hanc, nunc in illam partem, non tantum vento impellitur, ſed aura, & vt Seneca inquit, nunquam ibi per diem & noctem in vno loco ſtatio eſt. Sic etiam in Lydia ſunt inſulæ natantes, præcipuè in ea parte quæ Calamina vocatur, de qua Stephan. inquit, prope Apameam eſt Calamine in qua naſcuntur optimi calami idonei ad lingulas tibiarum, in quib. inſulis multi ciues Romani in bello Mithridatico ſunt ſeruati. De Nymphæo fluuio inter Ancium & Cyrceū non puto hîc loqui Plinium, ſed de Nymphæo promontorio in finib. Macedoniæ & Liburni, de quo ſic ſcribit Strab. lib. 7. ἐν δὲ τῇ χώρᾳ τῶν ἀπολλωνιατῶν καλεῖταί τι νυμφαῖον, πέτρα δ' ἐστὶ πῦρ ἀναδιδοῦσα. ὑπ' αὐτῇ δὲ κρῆναι ῥέουσι χλιαροῦ ἀσφάλτου, καιομένης ὡς εἰκὸς τ̃ βώλου τῆς ἀσφάλτιδος, &c. Inſulæ verò circa dictum promontorium dictæ ſunt ſaltuares à ſaliendo, quoniam ad ictus ſiue ingreſſus modulantium, hoc eſt, ſaltantium pedum mouentur. Meminit Herodotus in εὐτέρπῃ inſulæ Echemnis in lacu Aegyptiaco ſitæ, è regione vrbis Butæ, quæ lucos ſiluasq́ꝫ & Apollinis grande templum ſuſtinet, quam ait natare cœpiſſe cum antea fuerit fixa. λέγεται δ' ὑπ' αἰγυ-

αἰγυπτίων αὕτη ἡ νῆσος εἶναι πλωτή, αὐτὸς μὲν ἔγωγε οὔτε πλέουσαν οὔτε κινηθεῖσαν εἶδον, τέθηπα δὲ ἀκούων, &c. De duabus insulis in lacu Tarquiniensi quæ nemora circumferunt edentes, scilicet suo complexu siue iunctura nunc triquetram figuram, nunc rotundam, nunquam autem quadratam.

CAPVT XCVI.

Quibus in terris non pluat, & aceruata terrarum miracula, & cæterorum elementorum.

Celebre fanum habet Veneris Paphos, in cuius quandam aream non impluit. Item in Nea oppido Troadis circa simulacrum Mineruæ. In eodem & relicta sacrificia non putrescunt. Iuxta Harpasa oppidum Asiæ, cautes stat horrenda, vno digito mobilis: eadem si toto corpore impellatur, resistens. In Taurorum peninsula in ciuitate Parasino terra est, qua sanantur omnia vulnera. At circa Asson Troadis lapis nascitur, quo consumuntur omnia corpora, Sarcophagus vocatur. Duo sunt montes iuxta flumen Indum, alteri natura est vt ferrum omne teneat, alteri vt respuat. Itaque si sint claui in calceamento, vestigia auelli in altero non posse, in altero sisti. Locris & Crotone pestilentiam nunquã fuisse, nec vllo terræmotu laboratum, annotatum est. In Lycia verò semper à terræmotu x l. dies serenos esse. In agro Ardano frumentum satum non nascitur. Ad Aras Murtias in Veiente, & apud Tusculanum, & in silua Ciminia loca sunt, in quibus in terram depacta non extrahuntur. In Crustumino natum fœnum ibi noxium, extra salubre est.

alii, Carasen o.

APPENDIX.

Descri-

Deſcriptionem vberrimam templi Paphiæ Veneris, legant ſtudioſi apud Cornelium Tacitum lib. 18. hiſtoriæ Auguſtæ, vbi inter cætera inquit: Sanguinem aræ obfundere vetitum, precibus & igne puro altaria adolentur, nec vllis imbribus, quanquam in aperto, madeſcunt. Plinius hoc loco ait, in ipſius aream, quæ templum continet, non impluere.

De Nea oppido Troadis lege Plinium lib. 5. cap. 30. Stepha. inquit, ἔστι καὶ νέα κώμη καὶ φρούριον Μυσίας, &c. circa ſimulachrum Mineruæ, ſcilicet eſt area, in quam non pluit. Iuxta Harpaſa, eſt flumen & oppidum in Caria. In Taurorum verò peninſula, hoc eſt, in Peloponneſo Taurica, in ciuitate Paraſino, legendũ cenſeo Caraſeno. recenſetur enim infra à Plinio Caraſenum inter oppida Tauricæ. De terra, qua ſanantur omnia vulnera, & de talium terrarum generatione & differentijs legant ſtudioſi lib. 2. de natura foſsilium Georgij Agricolæ.

(At circa Aſſon) Huius lapidis meminit Plinius infra lib. 36. cap. 17. In Aſſo Troadis ſarcophagus lapis fiſsili vena ſcinditur. Corpora defunctorum condita in eo abſumi conſtat intra 40. diem exceptis dentibus, &c. Certum autem eſt hunc lapidem conſtare ex materia acri & erodente, qualis eſt Chalcitis, Myſi, æruginis, à quibus corpora conſumuntur.

(Duo ſunt montes) Certum eſt vtrunque montem conſtare ex magnete, alterum ex eo qui ferrum attrahit, alterum verò ex eo qui ferrum repellit. Plinius lib. 36. cap. 16. ſic inquit: Quid ferri duritia pugnacius? Sed cedit & pàtitur mores: trahitur namq; à Magnete lapide, domitrixq; illa rerum omnium materia ad inane neſcio quid currit, atque vt propius venit, aſsiſtit, teneturq; & complexu hæret. Sideritin ob hoc alio nomine appellant, quidã Heracleon. Magnes appellatus eſt ab inuentore (vt autor eſt Nicander) in Ida repertus, &c. Albertus Magnus meminit Magnetis duo genera.

nit iſtius ſpeciei Magnetis, quæ abigit ferrum, & ait vocari Theameden à Theamede inuentore. Quod autem generaliter Magnes ferrum trahit, inde aiunt fieri, quoniam ferrum Magnes vt alimentum deſiderat, itaq; illud ad ſeſe trahit veluti cognatum alimentum. Hoc autem inprimis de hoc lapide notandum eſt, quod etiam erutus ex montibus tamen vim retinet, vt ad ſitum proprium & naturalem ſua ſponte redeat. Cumq; ſeipſum propter grauitatem mouere nequeat, ex hoc Phyſico principio, Nihil ſeipſum mouet, tamen ferro affricato imprimit ſuam vim, & ob leuitatem mouet illud in æquilibrio, vt cuſpidem ſuam, qua ſcilicet eſt fricatum, à Magnete ſemper ad Boream moueat. Si verò à tali Magnete fricatur, qui in ſuo naturali loco auſtrum reſpexit, ſequitur quod illud æquilibrium ad auſtrum & nō ad Boream dirigatur. Vnde dicunt fieri, quod aliquando hic lapis ferrum abigat non virtute propria, ſed ſi illa pars, quæ auſtrum reſpicit, ferro, quod partem Borealem petit, applicetur, tum inſita inimicitia illud maiore impetu à ſeſe propellit, quàm ferrum ad auſtrum tendens trahere poſsit, vnde propellere illud videtur. Sic itaq;, inquit Plinius, alteri natura eſt, vt ferrum omne teneat, hoc eſt, alter conſtat ex copioſo & efficaci magnete, itaq; omne ferrum tenet. Alteri verò vt reſpuat, hoc eſt, qui conſtat ex efficaci Theamede. Vnde in illo monte ſiſtuntur veſtigia à Theamede, quia ferrum abigit, itaque prohibet ne indutus calceamentis ferreis accedere poſsit.

De ſalubritate Crotonienſium meminit Strabo lib. 6. quod Crotoniotarū regio ſaluberrima ſit iudicata vel hoc argumento, quod breui temporis ſpacio quàmplurimos produxetit tum Athletas tum Philoſophos. Inde etiam nata ſunt prouerbia, Κρότωνος ὑγιέστερον, Etiam κροτωνιατῶν ὁ ἔσχατος πρῶτος τῶν ἄλλων ἑλλήνων. Vide prouerbia Eraſmi.

In agro Ardano frumentū ſatum non naſcitur.) Fortaſſe intelligit hîc Plinius Aradum inſulam, de qua ſic inquit Strabo lib. 16. In fronte iugoſæ cuiuſdam & importuoſæ

tuosæ oræ Aradus iacet, inter eius portum scilicet atque Marathum distans à terra stadijs 20. ea est petra quædam à mari circumfusa septem ferè stadiorum ambitu, &c. Vel legendum est, Ardeauus. Aræ Murtiæ, hoc est, Veneris, quæ sic dicta est à myrtho ipsi sacrata. Cimina silua, alij legunt Cymerina, in qua hastilia terræ infixa non possunt rursum extrahi, quia subito fruticescunt & agunt radices in terram.

CAPVT XCVII.

Qua ratione æstus maris accedant, & vbi ijdem extra rationem.

ET de aquarum natura complura dicta sunt: sed æstûs maris accedere & reciprocare, maximè mirum: pluribus quidem modis, verùm causa in Sole lunaq;. Bis inter duos exortus Lunæ affluunt, bisq; remeant, vicenis quaternisq; semper horis. Et primum attollente se cum ea mundo intumescentes, mox à meridiano cœli fastigio vergente in occasum residentes: rursusq; ab occasu subter cœli ima & meridiano contraria accedente, inundantes: hinc donec iterum exoriatur, se sorbentes. Causæ efficientes æstuum, & præcipuè de diurnis æstibus.

Nec vnquam eodem tempore quo pridie reflui, vt ancillante sidere, trahenteq; secum auido haustu maria, & assiduè aliunde quàm pridie exoriente: paribus tamen interuallis reciproci, senisq; semper horis non cuiusq; diei aut noctis aut loci, sed æquinoctialibus: adeoq; inæquales vulgarium horarũ spacio, vtcunq; plures in eas aut diei aut noctis illarum mensuræ cadunt, & æquinoctio tantum pares vbiq;. Quare nõ statis horis fiant. alii, ideoque.

Ingens argumentũ plenumq; lucis ac vicis etiam diurnæ, hebetes esse, qui negent subtermeare sidera,

ac rurſus eadem reſurgere, ſimilemq; terris, imò verò vniuerſæ naturæ exinde faciem, in iiſdem ortus occaſuſq; operibus: non aliter ſub terra manifeſto ſideris curſu alioúe effectu, quàm cum præter oculos noſtros feratur.

De differẽtiis menſtruis æſtuum.

Multiplex etiamnũ lunaris differentia, primumq; ſeptenis diebus. Quippe modici noua, ad diuiduam æſtus pleniores ab ea exundant, plenaq; maximè feruent. Inde miteſcunt. Pares ad ſeptimam primis. Iterumq; alio latere diuiduo augentur. In coitu Solis pares.

De differentia æſtuum à latitudine Lunæ.

Planè eadem aquilonia, & à terris longius recedente mitiores, quàm cum in auſtros digreſſa, propiore niſu vim ſuam exercet.

Differentię æſtuum annuæ.

Per octonos quoq; annos ad principia motus & paria incrementa centeſimo Lunæ reuocantur ambitu, augente ea cuncta Solis annuis cauſis, duobus æquinoctijs maximè tumentes, & autumnali amplius quàm verno. Inanes verò bruma, & magis ſolſtitio, nec tamen in ipſis, quos dixi, temporum articulis, ſed paucis poſt diebus, ſicuti neque in plena aut nouiſſima, ſed poſtea: nec ſtatim vt Lunam mundus oſtendat occultetúe, aut media plaga declinet, verùm duabus ferè horis æquinoctialibus ſerius, tardiore ſemper ad terras omnium quæ geruntur in cœlo effectu cadente, quàm viſu, ſicuti fulguris & tonitrus & fulminum.

De differentia æſtuũ, quæ fit ratione locorum & ratione ſubiecti.

Omnes autem æſtus in Oceano maiora integunt ſpacia inundantq;, quàm in reliquo mari: ſiue quia totum in vniuerſitate animoſius eſt quàm in parte, ſiue quia magnitudo aperta ſideris vim laxè graſſantis ef-

tis efficacius sentit, eandem angustijs arcentib. Qua de causa nec lacus, nec amnes similiter mouentur. Octogenis cubitis supra Britanniam intumescere æstus Pytheas Massiliensis autor est. Interiora autem maria terris clauduntur vt portu. Quibusdam tamen in locis spaciosior laxitas ditioni paret: vtpote cum plura exempla sint, in tranquillo mari, nulloq; velorum impulsu, tertia die ex Italia prouectorum Vticam, æstu feruente. Circa littora autem magis quàm in alto deprehenduntur hi motus: quoniam & in corpore extrema pulsum venarum, id est, spiritus magis sentiunt. alii, remorum.

In plerisq; tamen æstuarijs, propter dispares siderum in quoque tractu exortus, diuersi existunt æstus, tempore non ratione discordes, sicut in Syrtibus. Et quorundam tamen priuata natura est, velut Taurominitani Euripi sæpius, & in Eubœa septies die ac nocte reciprocantis. Aestus idem triduo in mense consistit, septima, octaua, nonaq; Luna. De æstibus particularibus ab aliorũ æstu prorsus discrepantib.

Gadibus, qui est delubro Herculis proximus, fons inclusus ad putei modũ, aliâs simul cum Oceano augetur minuiturq;, aliâs verò vtrunq; contrarijs temporibus. Eodem in loco alter, Oceani motibus consentit. In ripa Bætis oppidum est, cuius putei crescente æstu minuuntur, augescunt decedente, medijs temporum immobiles: Eadem natura in Hispali oppido vni puteo, cæteris vulgaris. Et Pontus semper extra meat in Propontidem, introrsus Pontum nunquam refluo mari.

APPENDIX.

De marinis æstib. loquitur in hoc capite, quorum causas alij

ſas alij aliter inquiſiuerunt, ſunt enim reuera obſcuriſsimæ. Sed in explicatione huius motus ſequemur Ariſtotelem & Ptolemæum, qui omnium rectiſsimè de his motibus locuti ſunt. Initio autem ſciendum eſt, Oceanum duobus diſtinctis motibus agitari, vno ſimplici & regulari, ſed obſcuriori & minus conſpicuo, propter leuem impulſionem & agitationem: altero verò magis vario, multiplici & vehementiori, qui propriè vocatur æſtus, hoc eſt, tumor & feruor maris, quando in altum aſſurgit, ita vt vniuerſum littus compleat, ac aliquando terras vicinas inundet, nam huiuſmodi æſtuationes ſunt diſsimiles, aliquando maiores, aliquando verò minores.

Motus Oceani duplex.

1. De priori motu Oceani, quo ab oriente verſus occidentem, impetu circumactorum orbium cœleſtium fertur: Hunc motum màris, quotidiana obſeruatione nautæ animaduerterunt, qui quoties verſus ortum nauigant tardius prouehuntur, quàm ſi verſus occaſum, idq; propter nullam aliam cauſam accidit, niſi quod cœli impulſu mare deuolutum in occaſum accelerat curſum nauium eò tendentium, atq; etiam remoratur contrarium. Sic in nauigationibus Chriſtophori Columbi Genuenſis ſcribitur, quod iter ab ortu verſus occaſum ſpacio vigintiquatuor dierũ confecerint, inde verò rurſum Hiſpaniam repetentibus vix trium menſium ſpacium ſuffeciſſe. Varia huius rei exempla colliguntur apud Strabonem.

2. De altero verò motu, qui propriè æſtus marinus vocatur, loquitur Plinius in hoc capite, quo motu mare ſenſibiliter ex imo effluit & exundat, deinde verò completa periodo refluens ſeſe colligit & reſidet. Talem motum deſcribit Lucanus cum inquit:

Qua littus dubium, quod terra fretumq;
Vendicat, alternis vicibus cum funditur ingens
Oceanus, vel cum refugis de fluctibus aufert
Ventus ab extremo pelagus ſic axe volutet
Deſtituatq; ferens, an ſidere mota ſecundo

Thetyos

Thetyos vnda vagæ lunaribus æstuat horis,
Flammiger an Tytan, vt alentes hauriat vndas
Eligat Oceanum, fluctusq; ad sidera tollat, &c.

Causa verò huius reciproci motus etiam ad motus corporum cœlestium refertur, & præcipuè ad lunam, quæ pro ratione motus in suo orbe, item pro modo luminis, & habitudinis diuersæ ad Solem, maria dissimiliter commouet. Cum enim Luna præsit humoribus, illosq; tum in corporibus animalium, tum in plantis commoueat, verisimile eam eodem more fontem omnium humorum, hoc est, mare occulto quodam consensu à Luna agitari & moueri. Sicut autem variæ vices sunt motus Lunæ in suo orbe, ita variæ vices æstuum marinorum. & quia animaduersum est, æstus variari secundum differentiam passionum vt vocant Lunæ, cumq; hoc modo consensus perpetuæ experientiæ accederet, vno ore omnes Physici causam efficientem æstus dixerunt motum esse Lunæ: nam inter duos Lunæ exortus bis affluunt & refluunt maria, hoc modo: cum Luna supra horizontem ascendit, tum incipiunt æstus affluere, & mare intumescit, & diffunditur, sicut inquit Plinius, & primum attollente se cum ea mundo intumescentes, &c. quando verò culmen & medium cœli contingit, tum æstus rursum insistunt & refluunt, idq; tantisper, donec Luna præternecta & in occasum sub horizontem mersa fuerit: totidem enim horis refluunt, quot affluxerunt: cumq; Luna abest ab occasu interuallo vnius signi, tum conquiescunt. cumq; sub horizontem occiduum mersa fuerit, tum rursum extollunt se atq; intumescunt maria vt prius: cumq; ad imum cœli deuenerit, insistunt. Causa æstus.

Cur autem huiusmodi motus accidant Luna existente in angulis cœli, id inde fieri dicunt, quod radius quanto est rectior, tanto & efficacior: & econtra quanto plus à recto discedit, tanto est languidior. itaq; ascendente Luna supra horizontem in angulo orientali æstus incipiunt, atq; subinde augentur, donec angulus fuerit rectissimus, qui in tali

sinu existere potest, atq; tunc sunt maximi æstus. Deinde verò rursum minuuntur, donec angulus in occidentali horizonte rursum ad rectitudinem tendere inceperit, idq; in hemisphærio subterraneo. Quî autem fiat, quod Luna ciet æstus etiam sub terra in angulis existens perinde atq; si supra terram existeret, difficilior est quæstio: & an causæ huius rei reddi possint, ignoro. In hoc omnes consentiunt, quod id accidat reflexione radiorum luminis lunaris, qui radij reflexi eodem modo agunt atq; ipsum lumen. Quando itaq; lumen lunare reflectitur à parte cœli opposita Lunæ versus terram & mare, tum eosdem effectus producit sicut ipsa Luna. Hic motus regularis æstuum vocatur ἡμερήσια κίνησις. Quando verò circa quadraturas oppo. & coniunctione variatur, vocatur μηνιαία κίνησις. nam compertum est incitari atq; augeri æstus tum vehementia impetus, tum etiam celeritate motus & tempore durationis in plenilunio, tardiores & minores circa quadraturas, quemadmodũ id ex circumstantijs, quas Plinius ordine recenset, intelligi potest.

Circumstantiæ, quæ variant æstum maris.

Prima circumstantia, est de causis æstuum diurnorum, cur quotidie, sed non statis horis, fiant, quia, inquit, Luna non semper eodem tempore nec loco oritur, sed assiduè aliunde quàm pridie prodit, propter celerem ipsius motum in deferente, & declinationem ab ecliptica, vnde etiam nec statis horis æstus recurrunt, sed illo tantum tempore, quo ipsa iter per cardines cœli facit, sicut inquit Ptolemæus lib. 2. οὐδὲν δὲ ἔλαττον καὶ ὅταν τινὶ τῶν κέντρων τὰ φῶτα ἐπιπορεύηται. πρὸς γὰρ τὰς τοιαύτας αὐτῶν σχέσεις αἱ καθ' ὥραν ἀνέσεις καὶ ἐπιτάσεις τῶν καταστημάτων μεταβάλλουσι, καθάπερ πρὸς τὰς τῆς ☽, αἵ τε ἀμπώτεις καὶ παλίρροιαι, &c. Id est, nihilominus idem accidit, cum luminaria iter per cardines faciunt. Talem enim ad habitum illorũ horariæ remissiones ac intentiones tempestatũ sese conuertunt, sicut secundum Lunæ motus æstus maris ac redundationes, &c. Hanc circumstantiam complexus est Plinius, cum inquit: Nec vnquam eodem tempore, quo pridie reflui, &c.

Secunda est de causis æstuum menstruis, aliter enim in plenilunio, aliter circa quartas, aliter in nouilunio accidunt æstus, ergo necesse est eam ex differentijs luminis lunaris colligi: aliter enim mouet maria lucens integro seu pleno lumine, aliter dimidiato seu corniculante: in plenilunio enim copiosiore lumine plus halituum resoluit. In interlunio verò non suo lumine, sed Solis auerso lumine, quo resoluit halitus Sol, sed non educit. Vnde inquit Cæsar lib. 4. belli Gallici: Eadem, inquit, nocte accidit, vt esset Luna plena, qui dies matutinos æstus in Oceano maximos efficere solet. Et Plinius infra ait: Quippe modici noua, ad diuiduam æstus, pleniore ab ea exundant, plenaq; maximè feruent, &c.

Dictum enim iam in methodo vniuersali, quod sunt quatuor quartæ cœli: duæ supra horizontem, & duæ infra, quæ diuiduntur in octo puncta, pro obseruatione fluxus & refluxus. Ex his punctis quatuor sunt debilia, & quatuor fortia: ex debilibus duo sunt debilia, pro fluxu seu incremento, & duo debilia, pro refluxu seu incremento. Debilia pro fluxu sunt punctum orientis & punctum occidentis, quæ sunt principia duarum quartarum fluxus. Debilia pro refluxu sunt punctum meridiei & punctum mediæ noctis, quæ sunt principia duarum quartarum refluxus. Fortia pro fluxu sunt punctum medium inter orientem & meridiem in quarta diurna fluxus distans ab oriente, per 45. gradus in quarta diurna fluxus. Sic & punctum medium inter occidentem & medium noctis in quarta nocturna fluxus distans ab occasu per 45. gradus. Fortia pro refluxu sunt punctum medium inter meridiem & occasum in quarta diurna refluxus: & punctum medium inter medium noctis & ortum in quarta nocturna refluxus. Et secundum rationem horum punctorum & situm Solis & Lunæ inter sese mutantur æstus. Vt in omni mense Sol & Luna simul sunt in eodem signo, grad. & min. deinde octo dies elongatur Luna à Sole per quartam partẽ circuli, & sic consequenter, donec suo cursu rursum assequitur Solẽ.

Hæc autem eò pertinent, vt sciamus quomodo vices motus lunæ ad Solem, æstus varient, & quanquam supra in circumstantia secunda de menstruis æstibus dictum est, tamen hîc aliquanto clarius repetam. In nouilunio ambo luminaria simul sunt vnita, & ad motum primi mobilis simul circumferuntur, ideo fit continuus fluxus aut refluxus secundum quartarum differentias, ita vt in die naturali bis fiat affluxus & bis refluxus. Sed quando luna post coniunctionem à Sole elongatur per quadrantem circuli, & quando Sol est tantum super horizontem ex parte orientis in quarta fluxus diurni, quantum luna est sub horizonte ex eadem parte orientis in quarta refluxus nocturni, & quia tunc Sol tantum distat à puncto forti fluxus super horizontem, quantum luna à puncto forti refluxus sub horizonte, & ideo tunc nec fit fluxus nec refluxus, sed aqua marina videtur stare. Quando verò Sol per motum primi mobilis accedit ad punctum forte fluxus, qui est supra horizontem in quarta diurna fluxus, Luna per eundem motum primi mobilis recedit & elongatur tantundem à puncto forti refluxus, qui est sub horizonte in quarta nocturni refluxus accedendo versus punctum orientis debile fluxus, & tunc quia Sol est magis propinquus puncto forti fluxus, qui est supra horizontem in quarta diurna fluxus, quàm Luna puncto forti refluxus, qui est sub horizonte in quarta nocturna refluxus, ideo debilitatur refluxus & fortificatur fluxus, & aqua tunc incipit fluere, & quanto magis Sol appropinquat puncto forti fluxus, qui est supra horizontem in quarta diurna fluxus, tanto magis Luna discedit à puncto forti refluxus, qui est sub horizonte in quarta nocturna refluxus appropinquando puncto orientis debili fluxus, & ideo continuatur fluxus. Eodem modo schematismi Solis & Lunæ ducendi sunt per singulas partes siue puncta in vtroque hemisphærio, & conspicientur aliquo modo causæ istarum mutationum.

TERTIA, ex configurationibus seu aspectibus lunæ ad So-

ad Solem & reliquas stellas sumitur. De harum enim natura æstus aut intenduntur aut remittuntur, conuertunt enim hunc cursum plerunq; ad modum naturarum suarum, exempli gratia, quando Luna Venerem aut aliam stellam de natura Veneris idoneo aspectu respicit, & est in humidis mansionibus, tum accessus præter solitũ augentur. Econtra quando Martem respicit & pertransit siccas mansiones, æstus minuuntur.

QVARTA, ratione ascensionis signorum æstus variantur. Luna enim existens in signis rectarum ascensionum longiore tempore producit æstus, quàm in illis, quæ obliquè ascendunt: in illis enim tardiore motu euecta, diutius marinis aquis incumbit, & mora longiore vehementius eas commouet, in alijs euolat & celerius transit, & dicunt animaduersum esse longa experientia nunquam accessus recessibus pares existere duratione temporis, nisi luna existente in signis æquinoctialibus sine latitudine: quia ascensiones signorum interdiu ascendentium nunquam æquantur nocturnis, nisi in æquinoctialibus punctis. Præterea nulli circuli paraleli, per quos luna circumuoluitur, sunt eiusdem spacij infra supraq; horizontem, nisi in punctis æquinoctialibus, vnde rectè Plinius inquit: Senisq; semper horis, non cuiusq; diei aut noctis aut loci, sed æquinoctialibus, ideoq; inæquales vulgarium horarum spacio, vtcunq; plures in eas aut diei aut noctis illarum mensuræ cadunt.

QVINTA, dominium lunæ in diuersis aquæ partibus. Quemadmodum enim aliæ terræ partes certis subiectæ sunt stellis, & illarum vim magis sentiunt: ita etiam aliæ aquarum partes magis vi luminis ac radiorum corporis lunaris afficiuntur quàm cæteræ, vel propter rectitudinem radiorum, vel aliqua alia occulta vi, quæ in hoc subiecto & hac materia sic disposita, efficacior existit quàm in alia.

SEXTA, latitudo ipsius & altitudo, sic enim inquit: Planè eadem aquilonia, & à terris longius recedente mitiores, quàm cum in austros digressa, propiore nisu vim

suam

ſuam exercet, &c. Cauſa iſtius circumſtantiæ eſt proiectio luminis ſeu radij. Quemadmodum enim Sol ſeptentrionalis nobis æſtatem,& meridionalis hyemem efficit, propter radij rectitudinem & obliquitatem, ita etiam luna alirer demittit radium in aquas exiſtens ſeptentrionalis, quàm meridionalis, &c.

SEPTIMA circumſtantia eſt, de annuis æſtuum differentijs, quæ à Græcis ἐνιαυτεία κίνησις vocatur, & hæc variatio à Sole pendet: animaduerſum enim eſt augeri æſtus ab æquinoctio verno vſq; ad ſolſtirium, ita vt circa ſolſtitium æſtiuum ſinr maximi. inde ad autumnale vſque æquinoctium ſenſim remittunt, à quo ad brumam rurſus intenduntur, atq; ita accidit, vt circa ſolſtitia æſtus vniuerſaliter ſint maiores, circa verò æquinoctia minores.

OCTAVA, ſumitur ex locorum diſtantijs ſiue latitudinibus. loca enim multum aut parum ab æquinoctiali recedentia inſignes in æſtib. differentias habent propter radij obliquitatem aut rectitudinē. Præterea tempus durationis æſtuum magis aut minus eſt regulare & æquale, ideo inquit Plinius, adeoq; inæquales vulgarium horarum ſpacio, vtcunq; plures in eas aut diei aut noctis illarum menſuræ cadunt, hoc eſt, prout plures partes de die aut de nocte illæ ipſæ horæ occupant. exempli cauſa, ponamus diem ſolſtitialem exiſtere ſedecim horarum æquinoctialium, tunc vna hora vulgaris diurna continebit vnam æquinoctialem, & præterea vnam eius trientem. ſex igitur æquinoctiales faciunt vulgares quatuor & dimidiam. Rurſus vna vulgaris nocturna habebit tantum beſſem vnius horæ æquinoctialis, hoc eſt, vno trienre minor erit hora æquinoctiali. ſex igitur æquinoctiales faciunt vulgares nocturnas nouem. durabit igitur æſtus diurnus horas quatuor & ſemiſſem, nocturnus verò horas nouem, cum tamen tempus affluxus & refluxus ſit æquale, ideo diſertè in textu addit, horas ſcilicet vulgares & æquinoctiales tantum æquinoctio pares vbiq; eſſe.

NONA, Sol nullos æſtus ciet, quia vehementiore calore

lore non tantum gignit halitus, sed illos etiam resoluit. Lunæ verò lumen languidius halitus quidem gignit copiosos, & agitatos commouet, verùm illos extrahere aut resoluere nequit.

Ex his circumstantijs, causæ æstuum & dissimilitudinis ipsorum aliquo modo intelligi possunt, nec opus est nimis subtiliter materialem ab efficiente & formali distinguere. Sicut enim aqua ad ignem feruet & exæstuat, subtilissimis eius partibus calore in tenuissimos & copiosissimos halitus resolutis, qui per aquam diffusi & dilatati, dum quærunt exitum, aquam commouent, & tandem erumpentes displodunt: sic à lumine Lunæ resolui halitus & diffundi per maria accidit, qui impetu elati prorumpentes ea commouent & discutiunt, sicut videmus aliquando terram in terræmotibus ab inclusis halitibus concuti. Si autem maria vndiq; littoribus inclusa & certis limitibus circumscripta non mouerentur, verisimile esset illa situ computrescere, itaque huiusmodi motus à Deo ordinati sunt, vt aquæ à putredine præseruarentur. Sicut enim aër vento ventilatur, purgatur & salubrior redditur: ita aquæ æstu à putrefactione custodiuntur, vt sint magis salutares, neq; loca vicina halitibus putridis ac noxijs inficiant.

Discendum etiam hoc loco est, æstus non in omni mari Aest' non iidem vbi- eodem modo fieri: in oceano enim amplo nec incluso litto- uis loco- ribus in angustias, sunt æstus maximi, qui etiam flumina rum. per longa spacia retroagunt. Sic Albis Hamburgum vsq;, quod ab Oceano 20. miliaribus distat, exæstuat: Thamisis in Anglia Londinum vsq;, quod 40. miliaribus ab ostio ipsius distat, sic flumina impetu Oceani affluentis cohibentur atq; intumescunt, deinde verò decedente æstu iterum concidunt atq; intra suos alueos includuntur.

De his æstibus loquitur Strabo lib. 3. αἱ δ' ἐπιβάσεις μείζους εἰσὶν ἐνταῦθα ἢ ἐν τοῖς ἄλλοις τόποις, ὅτι εἰς πόρον συνωθουμένη στενὸν ἡ θάλαττα ἐκ μεγάλου πελάγους, ἀνακοπὰς λαμβάνει καὶ φέρεται πρὸς τὰ ἄκοντα μέρη τ' γῆς εὐπετῶς, &c. Diuersa est ratio in mari Baltico

Baltico à Cimbrica Cherſoneſo verſus orientem, in quo exigui & vix in littore perceptibiles æſtus exiſtunt, quia hoc mare verius eſt ſinus maris, incluſus obiectu Cherroneſi Cimbricæ & littore germanico & è regione oppoſito Suecico, quæ ita cogunt illud in arctum, vt radius cœleſtis non poſsit in illo ſuas vires liberè atq; ſine obſtaculo exercere.

Sic mare mediterraneũ, quod per anguſtias freti Herculei in terram infunditur, Aſiamq; ab Europa diſtinguit, incluſum eſt vndiq; ac veluti littoribus obſeptum, itaq; vel prorſus æſtibus caret, vel habet multò mitiores quàm Oceanus. Accolæ maris Adriatici lenem quendam motum è fundo maris cum quadam exæſtuatione incipientem manifeſtè ſentiunt. Tyrrheni verò maris accolæ nullos motus ſentiunt; nec Lygures verſus eum angulum, in quem proſpectat Genua, nec Galliæ Narbonenſis incolæ nec Celtiberi, Hiſpaniæ ad portũ Brachinouenſem huiuſmodi motus ſentiunt, quia mare anguſtijs incluſum exiſtit. Sed illum alterum motum, quo ab oriente verſus occidentem fertur, cuius in principio huius capitis mentionem fecimus, etiam mediterranea maria ſentiunt, ſed cohercentium littorum ceu repagulis liberè diffundi hoc motu mare prohibetur, alioqui enim circa vniuerſam agitaretur terram ab ortu in occaſum, cumq; id obſtacula littorum prohibeant, tum circa littora iſto motu velut in orbem ducuntur, Vt incipiendo à ſinu Iſsico incitant verſus Pamphiliam, Lyciam, Cariam, & ſecundum Helleſponti ac Peloponneſi oras volutatum: dehinc Dalmatiæ, Iſtriæ & Illyridis littora lambendo legit, atq; in intimo receſſu maris Adriatici eum angulum, in quo Venetiæ ſitæ ſunt, ambiens in oppoſitum littus Italiæ verſus Flaminiam reflectit, indeq; verſus occaſum Tyrrheni, Galliæ & Hiſpaniæ littora præterfluens, præter anguſtias freti Herculei ad Mauritaniæ oras depellitur, & inde Africam & Aegyptum allabens ad ortum reuertitur.

(Nec vnquam eodem tempore, &c.)

Exponit causam, cur æstus non recurrant statis temporibus, atque ait id fieri virtute Lunæ, quæ semper aliunde quàm pridie exoritur, ratione motus proprij in suo circulo eccentrico. Sequitur ergo, & æstus non eodem tempore esse refluos. Sic ait, ancillante sidere, hoc est, subseruiente Luna, propter motum suum in zodiaco, qui variat & tempora ortuum, & loca in horizonte. Ponamus hodie coniunctam esse Lunam cum Sole, tunc manè vnà cum Sole subuehitur, vnde & hoc die hora prima æstus allabitur, altero autem die non cum Sole ascendet, sed sequetur illum vna ferè hora, propter celeriorem ipsius cursum in suo circulo. Ergo isto die post Solis ortum exoriens, tardiorem efficiet ex orientis angulo accessum seu æstum. Quod autem ait, Paribus interuallis reciproci, intelligit æstus retinere suam periodum inceptionis & durationis, hoc est, quanto tempore affluxerunt, tanto etiã recedunt, tametsi Luna nec eodem modo nec etiam loco oriatur. Semper enim sex horis inundant, atq; iterum sex resident maria, verùm horis non cuiusq; diei aut noctis, aut loci, sed æquinoctialibus, id est, talibus horis, quæ præcisè diem æquinoctialem in 12. paria secant spacia: hoc enim die horæ inæquales seu planetariæ, æquantur horis æqualibus seu æquinoctialibus. Inæquales enim horæ secant singulos dies in 12. æquales partes, eodem modo & noctes. Cumq; dierũ spacia sint dissimilia, sequitur quoque horas esse inæquales & dissimiles, præsertim illas, quæ colliguntur ex ascensione signorum in zodiaco, cuius quidem medietas omni die ascendit, sed inæqualiter. Aequinoctiales verò horæ, quia describuntur regulari atq; æquabili ascensu æquinoctialis circuli, qui semper & in omni horizonte vniformiter & æquabiliter ascendit, semper sunt æquales atq; regulares. Quia verò inæquales horæ æquantur æquinoctialibus in die æquinoctiali, propter pares ascensiones vtriusque circuli & zodiaci & æquinoctialis, ideo ait Plinius, Ideoq; inæquales vulgarium horarum spacio, hoc est, ideo si conferantur ad spacia inæqualium

Aest⁹ cur statis temporib. non recurrant.

Horæ duplices.

qualium horarũ, quæ tantum in æquinoctiali die ſunt æquales, alioqui ſemper inæquales, tunc ſemper plurib. aut paucioribus horis æſtus durabunt, vt dictum eſt in ſeptima circumſtantia, in qua expoſui quomodo horarum diſsimilitudo ex locorum diſtantijs metienda ſit, & quomodo ſpacia æſtuum ſint tempore æqualia horis tamen inæqualia.

(Ingens argumentum, &c.)

Exponit cauſam, cur Luna in occaſu moueat maria, cum tamen angulus occidentis nullo modo tam efficaces vires habeat atq; orientis. Reſpondet ſimpliciter, neque motum neq; locum mutare illius vices, ſed Lunam iuxta retinere illas, vbicunq; tandem moueatur, atq; tam efficaciter vires ſuas exercere, quando in altero hemiſphærio exiſtir, quàm quando nobis pernox eſt. Sic eſt textus conſtruendus: Ingens argumentum plenumq; lucis, hoc eſt, perſpicuum, ac vicis etiam diurnæ, hoc eſt, quod ex quotidianis vicibus elucеſcit, & quod ſingulorum dierum habet experientiam, hebetes illos eſſe qui negant ſubtermeare ſidera, hoc eſt, ſidera circuire totam terram. ſimilemq; rerris exinde, hoc eſt, perpetuo, faciem, hoc eſt, figuram, in ijſdem ortus & occaſus operibus, hoc eſt, in perpetuitate ſiue continuatione ortuum & occaſuum, vel orientium & occidentium ſiderum. non aliter ſub terra manifeſto ſideris curſu, hoc eſt, non aliter Luna mouetur ſub terra, quàm cum eſt ſupra noſtrum horizontem.

(Multiplex etiam, &c.)

De differentijs menſtruis æſtuum. Et hæc de ſententia Poſsidonij recirantur à Plinio, quæ recitatur à Strabone in fine libri rertij: φησὶ δὲ τὴν τοῦ ὠκεανοῦ κίνησιν ὑπέχειν ἀστροειδῆ περίοδον, τὴν μὲν ἡμερούσιον ἀποδιδοῦσαν, τὴν δὲ μηνιαίαν, τὴν δ᾽ ἐνιαυσιαίαν συμπαθῶς τῇ σελήνῃ, &c. Vide plura ibidẽ, quæ magnam lucem afferunt ijs, quæ hîc confuſè & ſatis obſcurè à Plinio recitantur. Atq; hactenus dictum eſt de cauſis diurnorum ac nocturnorum æſtuum, nunc exponit cauſas variationis

æſtuum

æſtuum ſingulis menſibus, & vt Poſsidonius vocat vices menſtruas, & ait, Multiplex etiamnum Lunaris differentia, hoc eſt, ſicut Luna varias vices in menſtruo ſuo curſu ſuſtinet, ita æſtuum menſtruorum ſunt variæ & diſsimiles mutationes, primumq́ ſeptenis diebus, hoc eſt, differentiæ notabiles fiunt per ſeptenos dies. SEQVITVR: quippe modici noua, hoc eſt, à prima apparitione Lunæ paulò poſt coitum ſunt æſtus modici. Pleniores verò ab ea exundant, hoc eſt, circa diuiduam Lunam augentur æſtus. Circa verò plenilunium ſunt feruentiſsimi. Inde miteſcunt, hoc eſt, à plenilunio feruor remittit. Pares ad ſeptimam primis, ſicut fuerunt æſtus in prima quadra à coniunctione ad diuiduam, tales ſunt à plenilunio ad poſtremã quadram. SEQVITVR: Iterumq́ alio latere augentur, hoc eſt, poſtea ab vltima quadra ad coniunctionem rurſus augentur. In coitu verò pares, ſcilicet ijs, pui fuerunt in plenilunio, & itidem feruentes vt in plenilunio. Strabo ex Poſsidonio eandem ſententiam recitat, cum inquit: *μέγισαι μὲν αἱ παλίῤῥοιαι γίγνονται περὶ τὰς συνόδους. εἶτα μειοῦνται μέχρι διχοτόμου. πάλιν δ' αὔξονται μέχρι πανσελήνου. καὶ μειοῦνται πάλιν ἕως διχοτόμου φθινάδος, εἶθ' ἕως τῶν συνόδων αἱ αὐξήσεις, &c.*

Aliam differentiam perſequitur Plinius, ſumtam à latitudine Lunæ, ait autem æſtus eſſe mitiores quando Luna habet latitudinem ſeptentrionalem: quia enim tunc ſepten trionalib. propior eſt, illis auget. Meridionalibus verò remotior in illis minuit. Coniungit autem Plinius cum latitudinibus etiam altitudines, ſicut ſupra cap. 16. dictum eſt, & ait, à terris longius recedente, quando eſt eleuata tam in deferente quàm in epicyclo. tunc propiore niſu, hoc eſt, efficacia, vim ſuam exercet in ciendis humoribus, quia radius eſt magis directus atq; ita efficacior. Sed quia obſeruationibus deſtituimur, non ſcimus an hæc cum experientia conſentiant.

SEQVITVR, de annuis æſtuum differentijs, & inquit Plinius, per octonos quoq; annos ad principia motus

m reuo-

reuocantur, hoc est, æstus singulis octennijs reuocantur ad principia motus, hoc est, ad loca & puncta zodiaci qualiacunq; tandem illa sint, in quibus æstus vel mitiores vel feruentiores fiunt, atq; hos octo annos vocat centesimum Lunæ ambitum, post enim nonaginta nouem menses, vel centesimo nouilunio, quod octo annos constituit, tunc nouilunia & plenilunia incidunt in easdem zodiaci partes, in quibus euenerant ante octennium. Vt Solis & Lunæ coniunctio facta est anno 1510. in principio aquarij. postea iterum in idem principium redijt anno 1518. & sic consequenter. Eodem modo de tempestatib. loquitur Plinius lib. 18. cap. 25. vbi inquit: Indicandum est & illud, tempestates ipsas ardores suos habere quadrinis annis, & easdem non magna differentia reuerti ratione Solis, octonis verò easdē, centesima reuoluente se Luna.

SEQVITVR IN TEXTV: Augente, scilicet Luna, ea cuncta, scilicet incrementa, Solis annuis causis, hoc est, prout Sol cum Luna aut è regione Lunæ versatur in punctis cardinalibus, siue æquinoctialibus siue tropicis. Sed amplius autumnali quàm verno, inanes verò bruma, hoc est, minores & languidiores æstus existunt. idq; magis, scilicet languidiores solsticio. nec tamen in ipsis temporum articulis, quasi dicat, non tamen in ipsis solstitiorum vel æquinoctiorum punctis sunt æstus vel tumentes vel inanes.

SEQVITVR: nec statim vt Lunam mundus ostentat, scilicet, orientem: occultetúe, scilicet, occidentem, aut media plaga declinet, scilicet, à meridiano, siue supra siue infra horizontem. sed duabus horis serius, scilicet post ortum vel occasum Lunæ. Addit causam, cum inquit, tardiore semper ad terras, &c. hoc est, cum illa quæ in cœlo geruntur serius percipiantur in terra, quàm cernuntur fieri in cœlo, vt fulgetrum prius cernitur quàm tonitru audiatur, cum tamen tonitru præcedat. Hæc sunt prorsus infirma, alia enim ratio est, quando loquimur de radiorum virtute, & efficacia, quàm quando loquimur de ijs quæ incurrunt in sensus,

ſenſus, & ſenſibus percipiuntur. Sed hæc non eſt huius loci diſputatio.

(Omnes autem æſtus in Oceano.)

Exponit differentiam ſumtam à ſubiecto, hoc eſt, à mari, cur in Oceano ſint æſtus maiores & ſæuiores quàm in mari mediterraneo, & quia ſupra hæc ſunt expoſita, tantum ſententiam verborum Plinij percutram, ſic ait: Id fieri, Primò, quia totum in vniuerſitate animoſius eſt quàm in parte, hoc eſt, quando omnes naturæ partes conueniunt, tunc agunt excitatius & validius, quàm quando ſunt in plures partes diſtractæ. Secundò, quia magnitudo aperta ſideris vim laxè graſſantis efficacius ſentit, hoc eſt, amplum mare efficacius ſentit vim Lunæ agentis in amplam materiam quàm in anguſtam: anguſtiæ enim arcent & excludunt eandem vim ſideris. Et propter hanc cauſam, nec lacus nec amnes ſimiliter mouentur. Lacus enim propter anguſtias riparum vim ſideris excipere nequeunt, amnes verò propter perennitatem motus naturalis, quo per decliuia deorſum feruntur, vim ſideris diſsipant, neque conſiſtere ad efficacem actionem permittunt, niſi quando amnes repelluntur efficacia & violentia marinorum æſtuum, vt ſupra de Albi & Thamiſi dictum eſt, qui æſtibus affluunt & refluunt, perinde vt mare, ferè integris viginti miliarib. à ſuis oſtijs. De incrementis fluminum diuerſa eſt ratio, augentur enim illa ex aquis affluentibus ſolutis niuibus, non virtute cœleſti regulari & ſtata.

SEQVITVR, Octogenis cubitis ſupra Britanniam intumeſcere æſtus, &c. h. e. Inſurgunt ad altitudinem octoginta cubitorũ, an hoc verum ſit ignoro, ſed non eſt veriſimile tantam altitudinẽ exiſtere. Sen. ſic inquit, Per centena millia quibuſdam locis æſtus excurrit innoxius & ordinem ſeruat. ad menſuram enim creſcit, iterumq́ decreſcit. At illo tempore (ſcilicet quando vniuerſalia diluuia exiſtunt) ſolutus legibus ſine modo fertur, &c.

SEQVITVR IN TEXTV: interiora maria, hoc est, mediterranea. Sequitur, quibusdam tamen in locis, scilicet maris mediterranei. spaciosior laxitas ditioni paret, hoc est, imperio Lunæ subiecta est, vnde & suos æstus habet sicut Oceanus. huius rei exemplum subijcit: quidam ex Italia Vticam delati sunt, idq; æstu feruente, hoc est, cum æstu maris tam celeriter eò delati sunt, qui plus temporis pari tranquillitate ac remige consumserunt redeundo, ergo euntes adiuuit æstus, redeuntes remoratus est æstus. Spacium autem inter Ostiam vrbem & portum Romæ & Vticam hoc modo colligendum est. Vtica habet longitudinem 32. grad. latitudinem 32. grad. 45. min. Ostia habet longitudinem 36. grad. 30. min. latitud. 41. grad. 30. min. Differentia longitudinis est graduum 4. min. 30. quib. respondent miliaria germanica 54. tribuendo vni gradui 12. miliaria. Differentia latitudinis est 8. grad. 45. min. quibus respondent miliaria germanica 131. hinc horum locorum distantia deprehenditur, quæ continet miliaria 142. absoluit igitur vnius diei nauigatio miliaria german. 47. quale spacium & longè maius hodie in Oceano nauigantes conficiunt, quando secundis ventis vtuntur. ad æstus nihil respiciunt, & dicunt plus remorari quàm promouere.



Quod verò ait, hos motus magis circa littora quàm in alto deprehendi, hoc loco loquitur de motu, quem supra primum nominauimus, qui sequitur motum sphærarũ cœlestium, & ab oriente in occidentem spacio 24. horarũ circumuoluitur: sed quia Plinius hunc motum prius neglexit, itaq; peregrinas & huc non pertinentes rationes inquirit, & ait, sicut in corpore extremæ partes, vt manus & pedes, pulsum arteriarum, hoc est, spiritum vitalem in arterijs motum & ventilatum magis sentiunt quàm interiora, non quod in extremis maior sit pulsus, sed quia minus hæ partes carne tectæ sunt, ideo ipsarum motus est manifestior & sensui magis patet.

Aestuaria. (In plerisq; tamen æstuarijs.) Est locus de particularibus

laribus æſtibus, qui ab aliorum æſtuum natura prorſus diſcrepant. Vocat Plinius æſtuaria, loca ad quæ mare in æſtib. influit, per quæ in mediterranea inſtar fluuiorũ nauigatur. Strabo vocat ἀναχύσεις, cum inquit, εἶθ' οἱ τῶν ἀναχύσεων τ' ἄλλων ἀνάπλοι, &c. aliquando etiam ἐκροαὶ vocantur, cum inquit, propter diſpares ſiderum in quoq; tractu exortus, hoc eſt, quia ſidera non eodem modo in diuerſis horizontibus oriuntur, vnde tempore non ratione ſunt diſcordes, hoc eſt, non eodem tempore in diuerſis locis accidunt, ſicut nec luna eodem tempore oritur habitantibus in diuerſis locis, itaq; ſunt diſcordes non ratione, quia eadem eſt ratio, videlicet motus lunæ. Exponit exemplo, ſicut in Syrtibus, ſcilicet magna & parua, quorum locorum æſtus arenas accumulant & diſijciunt rurſus. Sunt autem duo maris ſinus inter Africam & Cyrenaicam, impares magnitudine, ſed natura pares, quorũ naturam Strabo deſcribit lib. 17. cum inquit: ἡ δὲ μεγάλη σύρτις, τὸν κύκλον ἔχει σταδίων ἐνακοσίων τριάκοντά που, τὴν δὲ ἐπὶ τὸν μυχὸν διάμετρον χιλίων πεντακοσίων. ἡ χαλεπότης δὲ ταύτης τῆς σύρτεως καὶ τῆς μικρᾶς, ὅτι πολλαχοῦ τεναγώδης ἐστὶν ὁ βυθὸς κατὰ τὰς ἀμπώτεις καὶ τὰς πλημμυρίδας συμβαίνει τισὶν ἐμπίπτειν εἰς τὰ βράχη καὶ καθίζειν, &c. Vnde Virgilius inquit:

In breuia & Syrtes vrget, miſerabile viſu.

Et apud Lucanum extat Syrtium deſcriptio:

Syrtes vel primam mundo natura figuram
Quum daret in dubio terræ pelagiq; reliquit.
Nam neq; ſubſedit penitus, quo ſtagna profundi
Acciperet, nec ſe defendit ab æquore tellus.
Ambigua ſed lege loci iacet inuia ſedes
Aequore facta vadis, abruptaq; terra profundo, &c.

SEQVITVR in Plinio: Et quorundam, ſcilicet æſtuum, priuata natura eſt, ſcilicet non congruens cum æſtibus Oceani, velut Tauromintani Euripi. Taurominium oppidum eſt Siciliæ à Catana 33. ſtadijs, de quo Euripo ſic Strabo lib. 6. ſcribit: Ante vrbem paululum in traiectu Charybdis oſtenditur, profundum quiddam, immenſum, quo

inundationes freti mirum in modum nauigia detrahunt, magnas per circumductiones & vortices præcipitata, quibus absorptis & dissolutis naufragiorũ fragmenta ad Taurominitanum littus attrahunrur, &c. Seneca in quadam Epistola de hac Euripi Taurominirani reciprocatione sic scribit: Charybdis an respondeat fabulis perscribi mihi desidero, & si forte obseruaris (dignum est autem quod obserues) fac nos certiores, vtrum vno tantum vento agatur in vortices, an omnis tempestas mare illud contorqueat: & an verum sit, quicquid illo freti turbine arreptum est, per multa milia trahi, & circa Taurominitanum littus emergere. De Euripo ad Eubœam septies die & nocte reciprocante, sic scribit Liuius lib. 8. decad. rerriæ: Ex patenti vtrinque coactum in angustias mare, vt speciem intuenti primo gemini portus in ora duo versi præbuerit. sed haud facilè alia infestior clasi statio est. nam & venti ab vtriusque terræ præaltis montibus subiti ac procellosi deijciunt, & fretũ ipsum Euripi, non septies die, sicut fama fert, temporibus statis reciprocat, sed temere in modum venti nunc huc nunc illuc verso mari, velut monte præcipiti deuolutus torrens, rapitur, &c.

SEQVITVR IN TEXTV: Aestus idem triduo in mense consistit, hoc est, eadem hora reuertitur, videlicet die mensis octaua, quæ est dies primæ quartæ cum die proximè precedente & sequenre. Sequitur aliud exemplum de fonte in insula Gades, qui est proximus Herculis templo, qui inclusus ad modum putei, & qui gradus habet quibus circumquaque ad aquam descenditur, qui fons alio tempore habet similes æstus cum marinis æstibus, alio verò tempore contrarias, hoc est, quando affluit Oceanus, tum aqua in puteo minuitur, quando verò refluit, tum aqua augetur. De quo inquit Strabo ex Polybio: ταῖς παλιῤῥοίαις τῆς θαλάττης ἀντιπαθεῖν. κατὰ μὲν τὰς πλήμας ἐκλείπουσαν, κατὰ δὲ τὰς ἀμπώτεις πληρουμένην. Causas harum & similium vicissitudinum, item exempla de similib. fontib. legant studiosi apud Srrabo. lib. 3. circa finem.

De

De fonte in oppido ad ripam Betis, & de illo, qui eſt in oppido Hiſpali, legatur Strabo lib. 3. SEQVITVR in textu: Et Pontus ſemper extra meat in Propontidem. Cauſam exponit Ariſtoteles lib. 2. cap. 1. Meteor. cum dicit: Mare mediterraneum totum fluere ad loca terræ concaua, hoc eſt, humiliora, nam ſeptentrionalia loca ſunt ſublimiora, meridionalia humiliora: ſic Meotis fluit in Pontum, Pontus per Boſphorum in Aegeum. Poteſt etiam idem accidere propter influentium fluminum multitudinem, quæ deinceps per humiliora loca effluunt. Item in locis meridionalibus à radio Solis efficatiore plures aquæ abſumuntur, neceſſe itaq; eſt vt aliæ ex locis ſeptentrionalibus diffluant in locum abſumtorum.

CAPVT XCVIII.

Miracula Maris.

OMnia plenilunio maria purgantur, quædam & ſtato tempore. Circa Meſſanam & Mylas fimo ſimilia expuuntur in littus purgamenta, vnde fabula Solis boues ibi ſtabulari. His addit (vt nihil quod equidem nouerim prætercam) Ariſtoteles, nullum animal, niſi æſtu recedente, expirare. Obſeruatum id multum in Gallico Oceano, & duntaxat in homine compertum.

APPENDIX.

Hic locus in hoc capite obſeruandus eſt, quod inſtar animalium aquæ marinæ ſtatis temporibus purgantur, & quicquid putre continent, eijciunt, vnde etiam colligi poteſt, magnam vim corporum cœleſtium in his inferioribus exiſtere, quia velut viua natura corpora inanimata & mortua ſtimulant ad excernendum excrementa & ſuperfluitates noxias. Seneca lib. 3. natur. quæſt. copioſè hunc locum

Aquas ſtatis temporibus purgari.

exponit, vnde arbitror pleraq; Plinium descripsisse, sic autem inquit: Hoc quibusdam locis fontes faciunt, vt non tantum lutum, sed folia testasq;, & quicquid putre iacuit, expellant. Vbiq; autem facit mare, cui hæc natura est, vt omne immundum stercorosumq; littorib. impingat. Quædam verò partes maris id certis temporibus faciunt, vt circa Messanam & Mylas fimo quædam similia profert mare, Solis boues. feruetq; & æstuat non sine colore fœdo. Vnde illic stabulari Solis boues fabula est. Sed difficilis ratio est quorundam, vtiq; inibi tempus eius valde, quo purgatur, obseruatum, sed incertum est. Itaq; proxima quidem inueniri & vicina non potest causa. Cæterùm publica est illa: Omnis aquarum stantium clausarumq; natura se purgat. Nam in his, quibus cursus est, non possunt vitia consistere, quæ sua vis defert & exportat. Illæ quæ non emittunt quicquid insedit, magis minusúe æstuant. Mare verò cadauera stramentaq; & naufragorum reliqua similia ex intimo trahit, nec tantum tempestate fluctuq;, sed tranquillum quoque placidumq; purgatur, &c.

Mylæ oppidum est Siciliæ, non procul à Peloro promontorio. Vide Strabonē lib. 6. Quod ait: his addit Aristoteles (locus extat in Meteorologicis) nullum animal, scilicet correptum aquis æstu affluentibus, expirare tantisper, donec æstus recesserint, existimo hæc esse fabulosa.

CAPVT XCIX.

Quæ potestas Lunæ, & terrena & marina.

QVo vera coniectatio existit, haud frustra spiritus sidus Lunæ existimari. Hoc esse quod terras saturet, accedensq; corpora impleat, abscedens inaniat. ideo cum incremento eius augeri conchilia, & maximè spiritum sentire quibus sanguis non sit. Sed & sanguine hominē etiam cum lumine eius augeri ac minui:

minui: frondes quoq; ac pabula (vt suo loco dicetur) sentire, in omnia eadem penetrante vi.

APPENDIX.

Quo vera coniectatio existit, hoc est, propter quod non temere oritur existimatio, quod Lunæ sidus sit spiritus, hoc est, spirituosum & flatuosum quiddam, vnde plurimæ spirituosæ & humidæ exhalationes exeunt. Luna enim quia terris proximè fertur, ideo in vicina corpora plurimum suæ naturæ demittit. Vnde terras saturet, hoc est, fœcundet & conspergat humore, quem postea Solis calor viuificat, Ideo cum incremento eius augentur conchilia, de quibus supra cap. 41. dixit. Iam quidem lunari potestate ostrearum conchiliorumq; & concharum omnium corpora augeri & rursus minui. Item infra lib. 18. &c. SEQVITVR: Et maximè spiritum sentire, scilicet Lunæ, quibus sanguis non sit, vt sunt cancri & conchæ. Quanquam verò necesse sit in cunctis viuentibus aliquid vitalis humoris inesse, tamen hic humor non semper habet conditiones sanguinis, vnde etiã non semper sanguis appellatur, vt Sepia in mari sanguinis vice atramentum obtinet. Vult ergo hoc loco Plinius, quod hæc insecta propter constitutionem ipsorum corporum mirabiliter mutationes lunæ intelligant ac sentiant. Sunt enim nata ex putri tantum ac limosa materia, quam luna informauit ac velut prædisposuit. dominatur enim omnibus humidis corporibus, cumq; ipsa sit architectrix horum corporum, non est mirum aliquid iuris in ipsis retinere.

Tertiò, sanguis in homine cum lumine Lunæ augetur ac minuitur, vnde medici prohibent venæ sectionem in iuuenibus decrescente Luna, tunc enim sicut in arboribus minus succi est, ita quoq; in corporibus minus sanguinis inesse dicunt. Motum autem & variationem luminis lunæ illi bene sentiunt, qui habent membra aut luxata aut fracta, vel qui alioqui sunt affecta valetudine.

QVARTÒ, frondes ac pabula ſentiunt, ſcilicet motum lunæ, imò quicquid eſt vegetabilium, propterea quod in omnia eadem vis penetrat, ſcilicet ſpiritalis & humectatrix, quæ cum lumine lunæ augetur, & rurſus illo decreſcente minuitur.

CAPVT C.

Quæ Solis natura, & quare ſalſum mare.

Cur mare ſalſum.

ITaq; Solis ardore ſiccatur liquor: & hoc eſſe maſculum ſidus accepimus, torrens cuncta ſorbensq;. Sic mari latè patenti ſaporem incoqui ſalis, aut quia exhauſto inde dulci tenuiq;, quod facilimè trahat vis ignea, omne aſperius craſſiusq; linquatur. Ideo ſummam æquorum aquam dulciorem profunda. Hanc eſſe veriorem cauſam aſperi ſaporis, quàm quod mare terræ ſudor ſit æternus, aut quia plurimum ex arido miſceatur illi vapore, aut quia terræ natura medicatas aquas inficiat. Eſt in exemplis, Dionyſio Siciliæ tyranno, cum pulſus eſt ea potentia, accidiſſe prodigium, vt vno die in portu dulceſceret mare.

APPENDIX.

Solis effectio.

Quemadmodum luna plurimum humectat corpora, ac propter humorem illa & molliora & humidiora, & per conſequens etiam magis putreſcibilia reddit: ita Sol propter vberrimum lumen exiccat corpora, vnde & maſculinum ſidus appellatur, quia habet maiorem vim in agendo. Calor enim in hoc ſexu abundat plurimum, ſicut humiditas in mulieribus. Supra autem dixit, Lunam dominari cunctis humidis, propter cognationem cum illis, hîc velut per correctionem addit etiam Solẽ illis dominari, ſed tantum marinis, quæ propter ſalſedinem ſicciores reliquis exiſtunt.

Quærenda est autem hoc loco causa, quare mare salsum sit, & non reliquæ quoque aquæ. Principio tamen exponenda est in genere causa salsedinis in omni liquore. Deinde de maris salsedine dicemus. Fit autem salsedo ex commistione vel crasi, vel terrestris, vel crudi vaporis cum humido. Quicquid enim in animalium corporibus inconcoctum vel crudum existit, illud aut salsum aut amarum est, quemadmodum sunt omnia sedimenta, & præcipuè illud quod per vesicam deijcitur. Quicquid enim in animalium corporibus inconcoctum relinquitur, illud fit excrementum, in reb. verò exustis fit cinis, verùm vtrumque est salsum. Salsedo vnde.

Sic etiam causa salsedinis maris effectiua est calor Solis, qui extrahit à summo mari id, quod dulce ac porabile inerat, à fundo verò exhalationem crassam & terrestrem, & à Sole adustã, cum aquis permiscet, vnde salsedo existit. Salsedo maris.

Causa materialis est huiusmodi exhalatio, quæ hoc modo sublata atque exiccata & ambusta mare inficit. Naturaliter enim omnia adusta acredinem quandam continent, qua humores inficiuntur. Quemadmodũ cineres in aquam sparsi, illã salsam reddunt. Et bilis cum humiditate aquosa in corporib. commixta, vrinam salsam efficit. Sic etiam mari latè patenti saporem incoqui salis, hoc est, imprimi salsedinem, vel quia quando aquæ dulces, quæ sunt aëriæ, hauriuntur & siccantur à Sole, relinquuntur ea quæ sunt naturæ terreæ & limosæ.

Formalis est, illa velut percolatio vaporum exiccatorum cum aqua, perinde atque si per cineres sit percolata.

Finalis, ne computrescant. Reliquæ enim aquæ motu præseruantur à putredine, marinæ verò sale, &c.

Quod autem salsedo maris ab adustis vaporibus generetur, tali signo ostendi potest. Si enim vasculum occlusum cera in mare immissum fuerit, tum aqua tenuis, pura & dulcis, per ceram delabitur & velut percolatur, per quam vapores spissiores commisi aquis, transire non poterant. Ergo cum aqua marina sine istis vaporibus sit dulcis, sequitur sal- Probatio, quod salsedo maris ab adustis vaporibus generetur.

tur salsedinem gigni ab huiusmodi adustis atq; siccis vaporibus. Idem etiam experientia ostenditur. Australes aquæ sunt salsiores cæteris, propter calorem plagæ mundi, quæ multam & copiosam exhalationem educit in his locis, quæ torrefacta radijs solaribus, magis inficit maria in his locis, quàm in cæteris. Item in autumno mare magis salsum existit, quàm reliquis anni temporibus, propter adustiones, quæ plurimæ æstate factæ sunt.

Tertiò probatur à sensu. Summam æquorum aquam ait esse dulciorem profunda, quia quanto partes sunt magis aëteæ, tanto magis supernatant, sicut crassiores subsidunt. Vnde vniuersæ aquæ marinæ, spissiores & grauiores sunt fluuiatili aqua: plures enim habent permixtos crassos vapores, quibus ista caret, nam nauigia æquo rerum pondere pressa in amnibus ferè merguntur, in mari verò ad nauigandum peropportunè se habent. Item, oua in aqua vehementer salsa innatant, quæ alioqui in pura & dulci mergerentur. Quare igitur lacus non sunt salsi? Respondendum est, illorum scaturigines esse dulces, & vtplurimum perfluunt flumina, quæ suo assiduo motu salsedinis causas prohibent, nisi fortasse isti lacus fuerint vicini montibus salitis, vnde salsum saporem mutuantur. Concludit Plinius, hanc esse veriorem causam asperi, hoc est, terrei & salsi saporis, quàm illa quæ ab Empedocle recitatur, quod mare sit sudor terræ adustæ & cinereæ. De prodigio, quod extat in exemplis, hoc est, historijs siue annalibus, quod in portu Syracusano mare vno die factum sit dulce, non scio vnde sit descriptum. Sed Dionysius à Dione pulsus est anno 4. Olympiadis 105. cum tenuisset regnum annos 50.

CAPVT CI.

Item de natura Lunæ.

EContrario ferunt Lunæ fœmineum ac molle sidus

dus atque nocturnum soluere humorem, & trahere non auferre. Id manifestum esse, quod ferarum occisa corpora in tabem visu suo resoluat, somnoq; sopitis torporem contractum in caput reuocet: glaciẽ refundat, cunctaq; humifico spiritu laxet. Ita pensari naturæ vices, semperq; sufficere, alijs siderum elementa cogentibus, alijs verò fundentib. Sed in dulcib. aquis lunæ alimentũ esse, sicut in marinis Solis.

APPENDIX.

Hoc caput continet collationem virium Lunæ & Solis, sumtam ex occasione præcedentium capitum de æstu & maris salsedine. Luna enim ciet æstus, quia potentia est sidus fœmineum, aqueum, quod vt caloris minus, ita plurimum humoris habet. Sol verò propter calorem inficit maria, quia est masculinum sidus, quod habet vim actiuam, itaq; etiam diebus præest, qui sunt calidiores, & ad agendũ valentiores. Vide infra librum decimumoctauum cap. 32. Lunæ effectus.

(Et trahere non auferre.)

Hoc est, quia Luna est humida & dominatur nocti, necesse est & noctes valde humidas existere, siquidem illa plurimum humoris hoc tempore gignit, quem quidem propter cognationem trahere potest, hoc est, commouere & ciere, verùm propter caloris defectum non potest absumere, quemadmodum Sol interdiu solet.

(Ferarum occisa corpora.)

Probat aliquot signis, Lunam efficacem esse in humoribus colligendis & spargendis: nam ferarum cadauera exposita lunari lumini citius putrescunt quàm quæ non sunt illi exposita. Luna enim res suo humore subcalido conspergit & non resoluit. Putredò autem tantum fit ab humido alieno, resoluto iam natiuo calore, qui illud humidum moderatur ac gubernat. Mors enim, sicut inquit Aristoteles, est Luna est efficax in humorib. colligendis. Mors.

les, est quasi quædam putrefactio: τὸν δὲ θάνατον οἷον σῆψίν τινα εἶναι. Quia calorem natiuum extinguit, quo extincto relinquitur frigus & humidum alienum, quod vtrunque Luna suis radijs auget, ergo etiam putrefactionem auget.

(Somnoq; sopitis torporem.)

Lunæ radii lædunt apertū caput.

Hoc est, quando radij Lunæ contingunt apertum caput dormientis hominis, tum illud replent multis noxijs humoribus. Scribunt etiam medici, homines sæpe correptos esse apoplexia, vel paralysi, ex humectatione cerebri ex radijs lunaribus. Itaq; nulla res perinde lædit caput, atque aperto capite stare ad Lunam. Cerebrum enim sua natura humidum est, luna verò natiuum humorem vitiat, & cogit illum in innatutalem humorem tum quantitate, tum etiam qualitate degenerare, vnde postea existunt morbi. Plutarchus libto tertio συμπο. τοὺς δὲ κατακοιμηθέντας ἐν αὐγῇ σελήνης, μόλις ἐξανισταμένους οἷον ἐμπλήκτους ταῖς αἰσθήσεσι, καὶ ναρκώδεις ὁρῶμεν. ἡ γὰρ ὑγρότης ἀπὸ τῆς σελήνης διαχεομένη βαρύνει τὰ σώματα. οὐκ οὖν θαυμαστὸν τὴν σελήνην τοῦ ἡλίου διαφέρειν, τοῦ μὲν ξηραντικά, τῆς δὲ χαλαστικὰ τοῖς ἐνίοις σώμασιν ὑγρῶν ἐφιείσης ῥεύματα.

(Glaciem refundat.)

Certum est in plenilunio non esse nocturna frigora tam intensa, quàm alio tempore, propter lumen lunæ. Omnes enim radij cuiuscunque luminis sunt calidi. Quanto autem lumen maius existit, eò vberiores ac efficaciores radios emittit. Cumq; lumen lunæ etiam sit humidum, ideo cogit multam humidam materiam, quam propter caloris imbecillitatem non potest gubernare ac moderari, ideo computrescit. Vocat autem refundere glaciem, pro liquefacere, propter humorem subcalidum huius luminis. Sic etiam cuncta humifica, spiritu laxat, hoc est, flaccida reddit.

CAPVT CII.

Vbi altissimum mare.

Altissi-

ALtissimum mare xv. stadiorum Fabianus tradit. Alij in Ponto ex aduerso Coraxorum gentis (vocant Bathea ponti) trecentis ferè à continenti stadijs immensam altitudinem maris tradunt, vadis nunquam repertis.

APPENDIX.

Papyrius Fabianus naturæ rerum peritissimus, inquit Plinius libro tricesimosexto, capite 15. in fine. Cotaxij populi Colchidis, quorum insigne oppidum fuit Dioscurias. Hunc locum integrum descripsit Plinius ex Aristotele libro primo Meteo. cap. decimotertio: ἀλλ' ἥ γε ὑπὸ τὸν καύκασον λίμνη, ἣν καλοῦσιν οἱ ἐκεῖ θάλατταν. αὕτη γὰρ ποταμῶν πολλῶν καὶ μεγάλων εἰσβαλλόντων οὐκ ἔχουσα ἔκρουν φανερὸν, ἐκδίδωσιν ὑπὸ γῆν κατὰ κοραξοὺς περὶ τὰ καλούμενα βαθέα τοῦ πόντου. ταῦτα δὲ ἐστιν ἄπειρόν τι τῆς θαλάττης βάθος, οὐδεὶς γοῦν πώποτε καθεὶς ἠδυνήθη πέρας εὑρεῖν. ταύτῃ δὴ πόῤῥω τῆς γῆς σχεδὸν περὶ τριακόσια στάδια πότιμον, ἀναδίδωσιν ὕδωρ ἐπὶ πολὺν τόπον οὐ συνεχῶς δὲ, ἀλλὰ τριοσαχῆ, &c.

CAPVT CIII.

Miracula aquarum, fontium & fluminum.

MIrabilius id faciunt aquæ dulces, iuxta mare, vt fistulis emicantes. Nam nec aquarum natura à miraculis cessat.

Dulces mari inuehuntur, leuiores hauddubiè. Ideo & marinæ, quarum natura grauior, magis inuecta sustinent. Quædam verò & dulces inter se supermeant alias. Vt in Fucino lacu inuectus amnis, in Lario Abdua, in Verbano Ticinus, in Benaco Mincius, in Seuino Ollius, in Lemano Rhodanus, hic trans alpes, superiores in Italia multorum milium transitu

1. De aquis alias aquas super meantib.

transitu hospitales, suas tantum, nec largiores quàm intulêre aquas euehentes. Proditum hoc & in Oronte amne Syriæ, multisq; alijs.

2. De fluminibus cuniculis se condentibus.

Quidam verò odio maris ipsa subeunt vada, sicut Arethusa fons Syracusanus, in quo redduntur iacta in Alpheum: qui per Olympiam fluens, Peloponnesiaco littori infunditur. Subeunt terras, rursusq; redduntur, Lycus in Asia, Erasinus in Argolica, Tigris in Mesopotamia. Et quæ in Aesculapij fonte Athenis immersa sunt, in Phalerico redduntur. Et in Atinate campo fluuius mersus post x x. M. pas. exit. Et in Aquiliensi Timauus.

3. De bituminis fontibus, & de aquis in quib. nihil mergitur.

Nihil in Asphaltite Iudææ lacu, qui bitumen gignit, mergi potest: nec in Armeniæ maioris Arethusa: is quidem nitrosus pisces alit. In Salentino iuxta oppidum Manduriam lacus ad margines plenus, neq; exhaustis aquis minuitur, neq; infusis augetur.

4. Lapidescentes aquæ.

In Ciconum flumine, & in Piceno lacu Velino lignum deiectum, lapideo cortice obducitur: & in Surio Colchidis flumine, adeo vt lapidem plerunq; durans adhuc integat cortex. Similiter in flumine Silari vltra Surrentum, non virgulta modo immersa, verùm & folia lapidescunt, aliàs salubri potu eius aquæ. In exitu paludis Reatinæ saxum crescit. Et in rubro mari oleæ, virentesq; frutices enascuntur.

5. De Thermis.

Sed & fontium plurimorum natura, mira est feruore. Idq; etiam in iugis alpium, ipsoq; in mari, inter Italiam & Aenariam, vt in Baiano sinu, & in Liri fluuio, multisq; alijs. Nam dulcis haustus in mari plurimis locis, vt ad Chelidonias insulas & Aradum, & in Gaditano oceano.

Pata-

Patauinorum aquis calidis herbæ virentes innaſcuntur, Piſanorum ranæ: ad Vetulonios in Hetruria non procul à mari, † piſces. In Caſinate fluuius appellatur Scatebra, frigidus, abundantior æſtate. In eo vt in Arcadiæ Stymphali, enaſcuntur aquatiles muſculi.

6. De iis quę Thermis innaſcuntur. † Ameria legit Hermolaus.

In Dodone Iouis fons cum ſit gelidus, & immerſas faces extinguat, ſi extinctæ admoueantur, accendit. Idem meridie ſemper deficit, qua de cauſa Anapauomenon vocant. Mox increſcens ad mediũ noctis exuberat: ab eo rurſus ſenſim deficit. In Illyrijs ſupra fontem frigidum expanſæ veſtes accenduntur. Iouis Hammonis fons interdiu frigidus, noctibus feruet. In Troglodytis fons Solis appellatur dulcis, & circa meridiem maximè frigidus: mox paulatim tepeſcens, ad noctis media feruore & amaritudine infeſtatur. Padi fons medijs diebus æſtiuis velut interquieſcens ſemper aret. In Tenedo inſula fons, ſemper à tertia noctis hora in ſextam ab æſtiuo ſolſtitio exundat. Et in Delo inſula Inopus fons eodem quo Nilus modo, ac pariter cum eo decreſcit augeturq́;. Contra Timauum amnem inſula parua in mari eſt cum fontibus calidis, qui pariter cum æſtu maris creſcunt minuunturq́;. In agro Piſinate trans Apenninum fluuius Nouanus omnibus ſolſtitijs torrens, bruma ſiccatur.

7. De mutationibus & qualitatib. & incrementis fluuiorum & fontium.

In Faliſco omnis aqua potata candidos boues facit. In Bœotia amnis Melas oues nigras: Cephiſus ex eodem lacu profluens, albas: rurſus nigras Penius, ruffasq́; iuxta Ilium Xanthus, vnde & nomen amni. In Ponto fluuius Aſtaces irrigat campos, in

8. De aquis infectis natura metallica, vnde diuerſi effectus exiſtunt.

quib. pastæ nigro lacte equæ gentem alunt. In Reatino fons Neminiæ appellatus, alio atq; alio loco exoritur, annonæ mutationẽ significans. Brundusij in portu fons, incorruptas præstat aquas nauigantibus.

9. Differentię saporũ. Lyncestis aqua, quæ vocatur Acidula, vini modo temulentos facit. Itẽ in Paphlagonia, & in agro Caleno. In Andro insula templo Liberi patris fontem nonis Ianuarijs semper vini sapore fluere Mutianus ter Cos. credit: Diotecnosia vocatur.

10. Aquæ lethales & mortiferæ. Iuxta Nonacrim Arcadiæ Styx, nec odore differens, nec colore, epota ilico necat. Item in Beroso Taurorum colle tres fontes, sine remedio, sine dolore mortiferi.

11. De aliis aquarũ accidentib. In Carrinensi Hispaniæ agro duo fontes iuxta fluunt, alter omnia respuens, alter absorbens. In eadem gente alius, aurei coloris omnes ostendit pisces, nihil extra illam aquam cæteris differentes. In Comensi iuxta Lariũ lacum, fons largus, horis singulis semper intumescit ac residet. In Cydonia insula ante Lesbon fons calidus, vere tantum fluit. Lacus Sinnaus in Asia circũnascente absynthio inficitur. Colophone in Apollinis Clarij specu lacuna est, cuius potu mira redduntur oracula, bibentium breuiore vita. Amnes retrò fluere & nostra vidit ætas, Neronis principis annis supremis, sicut in rebus eius retulimus. Iam omnes fontes æstate quàm hyeme gelidiores esse quẽ fallit? Sicut illa permira naturæ opera, æs & plumbum in massa mergi, dilatata fluitare. Eiusdemq; ponderis alia sidere, alia inuehi. Onera in aqua facilius moueri. Thyreum lapidem quamuis grandem innatare, eundemq; comminutũ mergi. Re-

Alii, Scyreum.

gi. Recentia cadauera ad vadum labi, intumescentia attolli. Inania vasa haud facilius quàm plena extrahi. Pluuias salinis aquas vtiliores esse, quàm reliquas: nec fieri salem nisi admixtis dulcibus.

Marinas tardius gelare, celerius accendi. Hyeme mare calidius esse, autumno salsius. Omne oleo tranquillari. Et ob id vrinantes ore spargere, quoniam mitiget naturam asperam, lucemq; deportet. Niues in alto mari non cadere. Cum omnis aqua deorsum feratur, exilire fontes, atq; etiam in Aetnæ radicibus flagrantis in tantum, vt quinquagena & centena milia pass. harenas flammarum globus eructet.

APPENDIX.

Fontes alij sunt magni, & magnorum fluminum scaturigines, & vocantur πηγαί: aut sunt parui & salientes, & vocantur κρῆναι. Fontes.

Causa principalis generationis fluuiorũ est loci natura, vbi vel propter specus & cauernas subterraneas, vel ꝑpter soli raritatem multus & copiosus spiritus generatur, qui quàm proximè ad vaporis naturam accedit. Deinde verò frigore loci in aquam cogitur, quæ eiecta, fons & origo fluuiorum appellatur. Absurdum autem planè fuerit, si quis existimet, non posse propter eandem causam in terræ visceribus generari aquam, propter quam supra terram in aëre generatur. Vt enim supra terram vaporans aër frigefactus in aquam transmutatur, ita existimandũ est è vaporib. per poros terræ ingressis, vel etiam in subterraneis specub. natis, in terræ viscerib. ꝑpter frigiditatem in aquam conuerti. Quæret aliquis, quare ergo perennis & perpetua scaturigo est fontium sub terra & non in aëre? Respondeo, Aër supra terram non consistit eodem modo, sed fertur atq; continuè agitatur vel ventis, vel radijs corporum cœlestium, vnde & magna interualla imbribus fiunt, frigus verò sub terra per- Fontiũ & fluuiorum causa.

petuò æquale & vniforme exiſtit, ideo etiam fluminum eſt perennis & perpetuus curſus. Sic inquit Seneca: Sub terra verò quicquid eſt quod illum in aquam conuertat, id ſemper eſt vmbra perpetua, frigus æternum, inexercitata denſitas, Semper ergo præbebit perennes cauſas fontibus.

Flumina gigni ex aëre in ſubterraneis ſpecubus.

Quod autem flumina gignuntur ex aëre in ſubterraneis ſpecubus, ſignum eſt, quod nec quidem vniuerſa terra ſufficeret ad continendam aquam, quæ perpetuo curſu ex vno tantum flumine delabitur, quanto minus illam quæ ex tot maximis per orbem terrarum ſparſis vndiquaq; delabitur. Verùm hoc modo fit, vt quando vna fluit, interim verò alia gignitur, quemadmodum lachrymæ in angulo lachrymali oculi, etiã gignuntur ex plurimo ſpiritu, qui vel dolore, vel alterius rei triſtis ſenſu cõpreſſus, liquitur ac in aquã extillat.

Cur autem pleriq; amnes ex montibus effluant, cauſa eſt, quod montana atq; edita loca tanquam ſpongia quædam incumbunt humilibus, paululum quidem, ſed multis ex partib. effundunt & ſtillant aquam. Ariſtoteles diligenter verſatur in explicatione huius loci, ex quo ſtudioſi vberiorem tractationem requirant. Cauſa itaq; efficiens fluminum, eſt frigus circumſtans & cogens vaporem in aquam.

Materialis eſt aër ſeu vapor.

Formalis, liquefactio vaporis in aquam.

Finalis, rigare atq; humectare terram.

Plinius in hac tractatione de cauſis generationis fontium & fluminum non exponit vniuerſales ſeu generales cauſas, ſed more ſuo recitat quædam exempla, quibus colligit ſpecialiter naturas illarum aquarum, quæ à ſtata & certa ſeu vniuerſali natura recedunt. Et quanquam in vniuerſum hæc tractatio de cauſis generationis fontium & fluminum miraculoſa in rerum natura exiſtat, tamen in genere poteſt ab hominibus ingenioſis & prudentibus de harum rerum cauſis aliquid probabiliter dici, quemadmodum etiam de ventis in genere dicuntur probabiles cauſæ: at ſpecialium ventorum cauſas & generationes exponere, magnus

magnus certè labor est, & non satis scio, an etiam longè humanam industriam superet. Vnde rectè Plinius hanc aquarum tractationem concludit cum inquit: Si quis fide carere ex his aliqua arbitratur, sciat in nulla parte naturæ maiora esse miracula quàm in aquis.

PRIMVS locus est de aquis supernatantibus alias aquas, & primò de marinis, & ait: Dulces mari inuehuntur haud dubiè leuiores. Hic locus ex Aristotele descriptus est ex lib. 2. cap. 2. Mete. Mare, inquit, dulcis aliquid humoris in se continet, qui quia est leuior, supernatat, salsum verò quia est grauius, ad imum fertur. Vnde etiam marinæ aquæ magis inuecta sustinent, quia salsæ sunt, quàm reliquæ quæ rariores atque dulciores existunt.

Sciendum autem est alias aquas esse simplices, quæ sunt puræ, tenues, leues, sine peregrino sapore, gustui non ingratæ, sine alieno odore, omnes tales aquæ non innatant alijs, sed statim miscentur & confunduntur. Compositæ verò aut mixtæ aquæ cognoscuntur colore, sapore, odore, calore, spissitudine, pondere, Et qui naturam aquarum rectè volunt intelligere, necesse est vt modum compositionis sciant. Vtplurimum verò inficiuntur locis, per quæ fluunt, à quibus aliquid abradunt, vnde & turbidiores aliquando existunt, succis, quos imbibunt, vel exhalationibus, vel metallis, vel succo concreto, vnde fiunt salsæ, nitrosæ, aluminosæ, atramentosæ, sulphurosæ, bituminosæ & similes. Vide de his mixtarum aquarum differentijs plura apud Georgium Agricolam in libris de natura eorum, quæ ex terra effluunt, vnde hæc tota tractatio de aquarum miraculis aliquo modo intelligi potest. Plura enim Plinius inter miracula recenset, quæ si referrentur ad rationes iam dictas, prorsus nihil admirationis haberent. Aquæ simplices aut mixtæ.

Cur autem aquæ natura grauiores magis inuecta sustineant, inde fit, quia magis mixtæ sunt cæteris, ideo & grauiores in quibus leuia non facilè merguntur, Et quanto grauiores eò minus merguntur. Vnde in lacu Asphaltide

aiunt hominem manibus pedibusq; ligatum non mergi. Galenus enim ait huius lacus aquam tanto grauiorem esse marina, propter plurimam salis mixturam, quanto marina fluuiali grauior est. Facilius etiam homines è mari enatant quàm ex fluminibus, propter grauitatem aquæ. Volaterranus scribit, quendam decoctorem Hieronymum Florentinum à creditore qui eius manus colligasset, ex Antiatum turri in mare præcipitatum esse, & ab vndis tota nocte sustentatum, mane euasisse ad littus.

Atq; hactenus de marinis aquis dictum est, nunc verò quædam exempla dulcium supermeantium alias recitat. Sicut enim aliud mare alio est salsius, & per consequens grauius: ita etiam alia flumina alijs habent aquas vel grauiores vel leuiores, propter mixturam alienarum qualitatum ratione locorum per quæ fluunt.

De lacu Fucino vide Strabonem lib. 5. Est in ea Italiæ parte, quæ Latium vocatur: est autem, vt inquit Strabo, longitudine par pelago. Amnem inuectum intelligit aquam Martiam, sic enim inquit Strabo: Cæterum de lacu Fucino Martiæ aquæ fontes emanare scriptis mandatum est, &c. Seneca libro tertio ait: in quem montes circumuecti fluuij deriuantur, &c.

De lacu Lario & flumine Abdua vide Strabonem lib. 4. Hic lacus Larius hodie vocatur Comensis, omnibus notus in transpadana regione non procul à Mediolano.

Verbanus lacus emittit Ticinum. Strabo inquit illum emittere Abduam, & Larium emittere Ticinum, in fine libri quarti. Amnis Mincius lacum Benacum efficit, ambo noti ex Virgilio, præterlabitur enim Mincius Mantuam, quæ sita est inter Benacum lacum & Olliū flumen: hæc flumina in Pado recipiuntur, Abdua, Mincius, Ticinus, Ollius, qui ex Sebino lacu in plana descendit, & Brixianum agrum à Bergomatibus, & Mantuanum à Cremonensibus diuidit, deinde verò Padū illabitur. Rhodanus & Lemanus lacus noti sunt. Vide Plin. lib. 3. cap. 19. Quod verò ait, has

aquas

aquas hoſpitales eſſe, intelligit eas retinere ius hoſpitalitatis & modeſtiam hoſpitib. dignam, cum enim perfluant præ dictos lacus per longa ſpacia, non tamen plures aquas euehunt quàm intulerunt. Notum eſt de Rheno, qui per aliquot miliaria vehitur per lacum Brigantinum, ita diſtinctis aquis, vt internoſci poſsint. Imò in fluminibus idem, quod iam de lacubus dictum eſt, videmus accidere. Plinius lib. 4. cap. 8. ſcribit, Peneum accipere amnem Eurotam, nec tamen recipere, ſed olei modo ſupernatantem breui ſpacio portatũ abdicare. Et nihil opus eſt externa exempla quærere, videmus Ilzam flumen, quod in Danubiũ circa Paſſauiũ influit, longiſs. tractu cum Danubio non permiſceti, quod manifeſtiſsimè ex colore vtriuſq; aquæ dijudicari poteſt.

SECVNDÒ, colligit exempla de fluminibus, quæ ſe condunt cuniculis vel toti vel aliqua ipſorum pars, quorum triplex eſt differentia: alij odio maris ipſa vada ſubeunt, alij intra terram ſe condunt, & ſic longo locorum interuallo fluminib. tecti & latentes: deinde alio loco repente proſiliunt & ex tenebris in lucem reuertuntur: alij verò ad certum tempus ceſſant fluere, atque prorſus exhauriuntur & abſorbentur, poſtea verò rurſum ex eodem loco emergunt. harum differentiarum exempla recitabo. Flumina mari recondita.

De ijs qui odio maris ipſa vada ſubeunt, recitat Plinius exempla. Primum eſt de Alpheo fonte & flumine Helidis, qui condit ſe ſiue abſorbetur intra cuniculum prope littus Helidis non procul à Piſa, vt copioſiſsimè ſcribit Pauſanias in fine lib. 8. pag. poſtr. Deinde verò ſubter mare labitur, & in Sicilia ꝓpe Syracuſas rurſus emergit, & vocatur Arethuſa. & probant idem flumen eſſe vtrunq;, quia quæ in Alpheum Elidis iaciuntur, illa in Arethuſa Siciliæ redduntur. Pauſanias ait ab incolis recitari fabulam, quod Alpheus adoleſcens amarit nympham Arethuſam, atq; hunc in aquã verſum etiamnum teneri amore Arethuſæ, καθότι ἔχει καὶ ὅδε τῷ ἀλφειῷ λόγος ἀρεθούσης ἔτι ἐρᾷν αὐτόν. ſimilis fabula fertur de Sel[illegible], vt ſcribit Pauſanias in Achaicis. I.

Noti ſunt verſiculi Virgilij de Arethuſa fonte:

Sic tibi cum fluctus ſubterlabêre Sicanos,
Doris amara ſuam non intermiſceat vndam.

Item alio loco:

Fama eſt huc Elidis amnem
Occultas egiſſe vias ſubter mare, qui nunc
Ore Arethuſa tuo Siculis confunditur vndis.

Multa ſimilia exempla recitantur. Pauſanias lib. 1. Eliacorum ſcribit de quodam Alpheo in Ionia in Micale monte orto, qui maris vada ſubit, & rurſum iuxta Branchidas emergit. Item in Corinthiacis vocat tales aquas ἐπήλυδας, ſic enim ſcribit: λέγουσι τὸ ὕδωρ ἐπήλυδαι οὐκ ἐγχώριον εἶναι, οἱ μαίανδρον κατιόντα ἐκ κελαινῶν διὰ φρυγίας καὶ καρίας, καὶ ἐκδιδόντα ἐς τὴν πρὸς μιλήτῳ θάλασσαν, ἐς πελοπόννησον ἔρχεσθαι, καὶ ποιεῖν τὸν ἀσωπόν. οἶδα δὲ καὶ δηλίων τοιοῦτο ἕτερον ὕδωρ ὃ καλοῦσι ἴνωπον εἶναί σφισιν ἐκ τοῦ νείλου. Vide plura ibidem de Nilo, quem ait eſſe Euphratem, & in Aegypto ἐπήλυδης οὐκ ἐγχώριον εἶναι.

2. Secunda differentia eſt de ijs fluminibus, quæ intra terram conduntur, vel tota vel aliqua pars ipſorum, & poſtea alio loco rurſus emergunt. huius differentiæ plura exempla recitat Plinius. Primum eſt de Lyco Aſiæ, qui in ora ſubiecta Lybano abſorbetur, & rurſus ex alia parte emergit, de quo Ouidius 15. Metam.

Sic vbi terreno Lycus eſt epotus hiatu,
Exiſtit procul hinc, alioq; renaſcitur ore.

Secundum exemplum eſt de Eraſino flumine Argolidis, quod flumen circa fontes vocatur Stymphalis. ſic enim ſcribit Pauſanias in Corinthiacis, καὶ ἄνεισι τοῦ ἐρασίνου φανερὸν ἐνταῦθα δὴ τὸ ὕδωρ. τέως δὲ ἐκ συμφάλου ῥεῖ τῆς ἀρκάδων, &c. Nam cum effluit ex lacu Stymphalo, ſtatim à terra abſorbetur, & in Argolide ex monte Caone, vel vt alij Lycaone, rurſum emergit, vbi vocatur Eraſinus. de quo ſic inquit Ouidius:

Sic modò cum bibitur, tacito modò gurgite lapſus
Redditur Argolicis ingens Eraſinus in oris.

Pauſanias in Arcadicis inquit: ἐν δὲ τῇ συμφάλῳ χειμῶνος μὲν ῥέει λίμνη

λίμνην τε οὐ μεγάλην ἡ πηγὴ, καὶ ἀπ᾽ αὐτῆς ποταμὸν ποιεῖ τὸν στύμφαλον. ἐν θέρει δὲ προσλιμνάζει μὲν οὐδὲν ἔτι, ποταμὸς δὲ αὐτίκα ἐστὶν ἀπὸ τῆς πηγῆς. οὗτος ἐς χάσμα γῆς κάτεισιν ὁ ποταμὸς. ἀναφαινόμενος δὲ αὖθις ἐν τῇ ἀργολίδι, μεταβάλλει τὸ ὄνομα, καὶ αὐτὸν ἀντὶ στυμφάλου καλοῦσιν ἐρασῖνον, &c.

Tertium exemplum est de Tigride Mesopotamiæ, cuius explicationem require apud Plinium lib. 6. cap. 27. & apud Senecam lib. 3. cap. 26. sic scribitur: In Oriente Tigris absorbetur, & desideratus diu tandem longè remoto loco purgamenta eiectat, &c.

Quartum exemplum est de fonte in templo Aesculapij, in quo mersæ res redduntur in Phalerico. Fuit autem Phalericus portus & nauale Atheniensium ante ædificatum Piræum, quasi dicat, Est Athenis in arce, non procul à templo primario Palladis, sacellum Aesculapij, in quo fons est qui marinam aquam continet, ergo mare per canales subterraneos ductum in hoc fonte erumpit. Huius fontis meminit Pausanias in Arcadicis cum inquit, θαλάσσης δὲ ἀναφαίνεται κῦμα ἐν τῷ ἱερῷ τούτῳ, λόγος ἐστὶν ἀρχαῖος. ἐοικότα δὲ καὶ ἀθηναῖοι λέγουσιν ἐς τὸ κῦμα τὸ ἐν ἀκροπόλει, ἀθηναίοις μὲν δὴ σταδίους μάλιστα εἴκοσιν ἀφέστηκε τῆς πόλεως ἡ πρὸς φαληρῷ θάλασσα, &c. Idem Pausanias in Bœoticis scribit, amnem Heliconem à fontibus suis vltra 75. stadia in eo loco, vbi mulieres quæ Orphea occiderant, sanguinē ipsius in Helicone abluere conatæ sunt, infrà terram sese abdere, & occultis cuniculis vltra 20. stadia sub terra labi, deinde rursus prodire, & Baphyræ nomine pro Helicone sumto in mare se nauigabilem inferre. Vide locum integrum apud Pausaniam in Bœotijs pag. 241. De fluuio merso in Atinate campo, hoc est, in Marsis, item de Timauo in Aquiliensi. lege Strabonem lib. 5. Pausanias in Laconicis ait Pellanem fontem esse in Laconica, in quem cum cecidisset virgo haustura aquam submersa postea non comparuit, eius verò peplum inuentum est in altero fonte Lancea. Et quid opus est peregrinis exemplis, pars Rheni subit vada circa arcem Caubam, & rursus emergit circa

Bonnam. Item magna pars Danubij absorbetur in voragine ampla & lata circa Greinam oppidum infra Lintzium, quæ rursus circa Budam erumpi dicitur. illic enim conspici primum dicuntur rudera absorptarum nauium in prædicta voragine.

3. Tertia differentia est de fluminibus & fontibus, quæ ad certum tempus fluere desinunt & ꝓrsus destituuntur aquis, deinde rursus emergunt. Ioseph. lib. 7. cap. 24. belli Iudaici scribit amnem, qui medius fluit inter Arceam & Raphaneam Syriæ vrbes, repente deficere, ita vt sex integris diebus siccum alueum præbeat transituris, septimo die iterum exortus incipit ferri intra alueũ, donec alueus totus fuerit repletus, tunc rursus deficit, vnde à Iudæis Sabaticus vocatur, quia tantum die Sabati fluit. Vir clariss. Georg. Vuernherus in libello de admirandis Vngariæ aquis, mentionẽ facit lacus, qui longè superat omnia exempla in hoc loco à Plinio cõmemorata, & inquit: Est lacus in Carnis Rheticis cui à pago vicino Ziroknitz nomen est, qui quotannis sub autumni finem aquis repente ex abdito venientib. repletur, quæ simul magnam piscium copiam secum vehunt. æstate verò aquæ rursum recedunt & à terra sorbentur, ita vt lacus ꝓrsus exarescat. hanc perennem & statam vicissitudinẽ retinet, vt in eo loco, quo paulò ante piscatus fueris, messem & sementem facere, simulq́ si libeat venari, ac rursus vertente anno piscari possis. Concludit hanc narrationem, hanc aquarum reciprocationẽ fieri à scrobium regurgitatione, qui recipiunt amnes subter terram meantes, & deinde rursus refundunt. Clauditur enim hic lacus circumquaq; montibus, ex quib. riui ꝓfluunt, quos terra absorbet intra scrobes saxeas ita natis, vt humano opere excesisse videri possint, quæ cum repletæ fuerint, regurgitant in lacum, idq́ fit tanta rapiditate, vt refluxus impetum ac cursum, equiti quamtumuis expedito & fugienti, ægrè effugere liceat. itaq; subito repletur lacus, qui plerisq; in locis decem & octo cubitos altus est, & vbi minimum, semper æquat instã humani corporis mensuram.

Alius

Alius fons est in Alpestri Rhetia ad Fauarias vulgo Pfefers, inter rupes eminentissimas ortus, qui Octobri mense prorsus deficit, & Calendis Maij reuertitur. ad istum fontem sunt laudatissimæ & saluberrimæ thermæ, ad quas ex vniuersa Germania & Gallia plurimi homines affecta valetudine confluunt, quibus hæ thermæ medentur.

Est alius fons in Helueticis alpibus, qui mense Augusto siccatur, tunc enim propter niues incipientes pecus ad mitiora loca abducitur, neque postea manat nisi circa Iunium, cum nudatus niuibus rursus pastioni pecoris patet. Manat autem è petra in fossam propinquam ad aquandum pecus comparatam, per interualla tamen, & bis tantum interdiu, mane videlicet & vesperi, rursusque toties occultatur, & has vices tetinet donec mense Augusto siccetur. Hæc addere volui ad exempla Pliniana de fluminibus, quæ subito merguntur, & rursum vel in alio vel priore loco comparent, & spero aliquid lucis Plinio allatura esse.

Tertio, de alijs aquarum miraculis, & primò de lacubus qui bitumen gignunt, & aquis in quibus nihil mergitur, vt lacus Iudææ, qui inde nomen habet quia bitumen gignit. sicuti alij qui vna cum bitumine miscent picem, vocantur pissaphalti, qualis est fons ad Nympheum in Apolloniatarum regione. De bitumine quod in lacubus nascitur, alij alias causas referunt, sed an sufficientes assignari possint, certum non scio. hoc autem certum est, tales fontes, flumina & lacus plurimos existere, in quib. multum bituminis gignitur, vt est Asphaltites in Iudæa, Limnasphaltites in Babylone, in quo nigrum bitumen innatat, ex quo muri Babylonij consttucti sunt. sic enim inquit Iustinus, Hæc Babyloniam condidit, murumque vrbis cocto latere circundedit, arena, pice, bitumine interstrato, quæ materia in illis locis passim è terra exæstuat. In lacu Asphaltite nihil mergitur, sed omnia fluitant, quia aquæ sunt crassiores siue spissiores. Seneca inquit, huius rei (scilicet quod vel omnia vel nihil mergitur) palàm causa est quamcunque vis Lacus bituminosi.

rem

rem expende, & contra aquam statue, si aqua grauior est, leuiorem rem quàm ipsa est feret: & tanto supra se extollit, quanto erit leuior: grauiora verò descendunt. At si aquæ, & eius rei quam contra pensabis, par pondus erit, nec pessum ibit, nec extabit, sed æquabitur aquæ, & natabit quidem, sed penè mersa ac nulla eminens parte, hoc est cur quædam tigna supra aquam penè tota efferantur, quædam descendant, &c. De Arethusa, vel vt alij legunt, Arethyssa Armeniæ, scribit Plinius lib. 6. cap. 27. Tigris influit lacum Arethyssam, omnia illata pondera sustinentem, & nitrum nebulis exhalantem, &c. De lacu in Salentinis prope oppidum Manduriam non longè ab Hydrunte, qui ad margines plenus, & neq; exhaustis aquis minuitur, neq; infusis augetur, quanquam enim regulariter lacus crescant & minuantur, vtpote qui & fontes & riuos & amnes accipiant & emittant, tamen sæpe fit, vt non manifestè aquas effundant, sed per subterraneos meatus illas emittant. similes plures sunt aquæ. Ad Thermas Carolinas fons est, qui perpetuò ebullit, & strepitus accurrentium & sonantium aquarum auditur, non tamen margines effluit.

Aquæ lapidescentes. QVARTO, de aquis lapidescentibus, quæ vehunt succum, qui aëri expositus in lapidem concrescit. Sic etiam quæcunq; res talem succum combiberunt, eas in lapidem conuertit. talis autem succus aut per se ex terra effluit, & fit lapis. talis fons est prope arcem Zepusiensem ad ædem diui Martini, qui ex terra erumpit aquæ bullienti similis, & quocunq; vadit, statim fit lapis, leuitate & raritate non dissimilis pumicibus, quo ad ædificationes vtuntur incolæ. Est non procul alius fons acidæ aquæ, cuius aqua in speciem tumuli assurgit, & subinde mutat fluxum, quia statim atq; aqua effluit, lapidescit. Aut cæteris aquis permixtus, vehitur talis succus, qui cum effluit, concrescit in saxum. Vnde supra dixit Plinius, In exitu paludis Reatinæ illud saxum crescit. Aut quicquid contigerit talis succus, conuertitur in saxum, priore forma manente, vt virgulta, folia, coro-

coronæ, lateres, ossa, chirothecæ immissæ, subitò fiunt lapideæ. sic etiam arbores quas alluunt cum ramis saxa faciunt. sicut in hoc loco recitantur diuersa exempla à Plinio. Albertus scribit suo tempore inuentum esse ramum arboris in mari Baltico in portu Lubecensi, in quo erat nidus auium vnà cum pullis in lapidem conuersis colore subrufo. De flumine Ciconum noti sunt versiculi:

Flumen habent Cicones, quod potum saxea reddit
viscera, quod tactis inducit marmora rebus.

Multa talia feruntur accidere in Islandia ad montem Hecle, vbi dicuntur existere fontes diuersissimarum naturarum, alij mutant res in lapides, alij rursus soluunt: alij incendunt res admoras, alij rursus extinguunt: alij fluunt bitumine, alij sulphure. De qua re legant studiosi Chronica Suecica.

Quod in rubro mari ait oleas & virentes frutices enasci, intelligendum est de oleis aquaticis, quarum causa est aquarum spissitudo, quæ aliquid pingue & naturalis seminis seu caloris continent, sicut apud nos in Saxonicis fluminibus & lacubus nascuntur nuces in medijs aquis, quæ apud Dioscoridem Triboli aquatici vocantur, & plures diuersarum specierum frutices. Strabo lib. 16. hunc locum Plinij exponit cum inquit: In tota rubri maris ora arbores in profundo nascuntur lauro & oleæ persimiles, quæ in refluxibus ex toto deteguntur, in affluxibus nonnunquam ex toto obruuntur, atque hoc etiam cum vlterior terra arboribus careat, adeò vt hæc res prorsus sit admiranda, &c.

QVINTÒ, de Thermis, hoc est, aquis calidis, non ex Thermæ.
principio interno & sua natura: aqua enim semper & sua natura est frigida: atque si fuerit calefacta, tandem, si causa calefaciens sublata fuerit, ad suam naturam redit: &, nullo alterante adhibito, ad naturam suam sponte redit, & fit frigida. sed loquimur hoc loco de aquis, quæ calidæ ex terra effluunt, & vocantur medicatæ siue thermæ. harũ aquarum causa hoc loco erat explicanda, quæ cum sit admodum

dum obſcura, alij aliter locuti ſunt. Sed conſtat hanc aquã aliunde calefieri, nam ſua natura non eſt calida. calefit autem tantum ab igne, cuius vnius proprium eſt, res ſummè calentes reddere. ſicuti autem videmus aquam ſupra terram ab igne diuerſis gradibus calefieri: ita & ſub terra accidit. ſed quomodo id accidat, vbi ignis exiſtat, & in quibus meatibus aqua contineatur, & cur ignis ab aqua non extinguatur, hîc præcipuè exponendum erat. nam ignem ſub terra contineri, & aliquando etiam inde erumpere, teſtantur Aetnæ, Veſuuij & Heclæ montis incendia, & alia pleraq;. ſed vnde hoc perpetuum incendium habeat fomitem ſiue alimentum, quæritur, præſertim in aquis, cum aqua nullo modo fouere & alere ignem poſsit, cum prorſus igni & eſſentia & qualitatibus repugnet. Reſponderi poteſt, aquam propter pugnantes qualitates nullo modo nutrimentum ignis exiſtere poſſe, ſed ſicut aër igni proximus eſt, ita creberrimè inflammatus in naturam ipſius tranſit. Vnde veriſimile eſt ignem aëre foueri & nutriri. ſed ille aër qui debet eſſe nutrimentum ignis, vt ſit contemperatus terreo neceſſe eſt, non autem quouis, ſed eo quod habet exiguum humidi, & ſit leue, rarum, pingue & oleoſum. Vnde reſinæ omnes facillimè inflammantur, ſic & ſulphur, pix, bitumen & olea. cum autem loca ſubterranea huiuſmodi alimentis abundent, ignis materia in illis quærenda erit. Cum autem ſulphur incenſum extinguatur aqua, bitumen autem incenſum aqua foueatur & conſeruetur, iam quærenda erit materia huius incendij magis in bitumine quàm ſulphure. & ſicut aqua perennis in fontibus gignitur ex vaporibus ſiue halitibus in aquam denſatis, ita materia ignis, hoc eſt, bitumen, ſubinde regignitur ex exhalatione pingui. quomodo autem hæc incendia oriantur, & materia primum incendatur, diuerſæ ſunt ſententiæ: ſed hæc videtur eſſe ſimpliciſsima, quod inflammentur concuſsione & motu, ſicut fulgetra & fulmina concuſsione nubium: ſic & mineræ bituminoſæ incenduntur in meatib. ſubterraneis vel

vel ex nimia tertei vapotis agitatione & motu, vel fortasse quia circumstans frigus cogit calotem inclusum, & qui in potentia tantum adest, deducit eum in actum. Vnde loca in quibus aquæ calidæ scaturiunt, propemodum metallis abundant, quia metalla pleraq; ex argento viuo & sulphure gignuntur, & thermarum aqua à succenso in bitumine vel in sulphure igne calescit, ergo vtplurimum, vbi aqua calida ex terra scaturit, in eo loco aut ei vicino, metalla quoq; gignuntur, & huius tei volunt hanc esse causam, quod illic vbi plurimi calentes spiritus halitusq; calidi in tertæ venis existunt & vagantur, illic etiam existit terra fermentatā & subacta, quæ continet succum præparatum ad genetationem metallorum, pto diuersitate materiæ & agentis ratione. Vnde thermarum aqua vtplurimum odorem alicuius metalli refert, quod vbi hæc aqua gignitur, vel circa canales, per quos calefacta perfluunt, continetur. Vt si per loca plena sulphure, atramento sutorio, ærugine, ferrugine, vel succis subterraneis, vt nitro, sale, alumine, chalcitide, sory aut melanteria, referunt odore, sapore & effectu qualitates, & naturam quam tali mixtione aqua præterfluens contraxit.

Sed hæc est alterius loci disputatio, reuertamur ad textum. Inter miracula thermarum recenset, quod thermæ non tantum ex terra, sed etiam ex aquis, vt fluminib. mariq; erumpunt. citat exemplum de mari, quod est inter Aenariam & Italiam, item de sinu Baiano, vbi in ipso mari scaturigines thermarum conspiciuntur. de fluminib. minus mirum est, nos enim in Germania eius rei aliquot exempla conspicimus. Thermarum Carolinarum fons aquæ feruentissimæ erumpit in medio flumine Tepula, quæ ex nudatis montib. defluit. scaturigo autē huius fontis exilit supra reliquam fluminis aquam altitudine quatuor cubitorum. De insulis Chelidonijs & insula Aradum, & ea quæ est in freto Gaditano, legant studiosi Strab. lib. 16. vbi inquit: In fronte cuiusdam iugosæ & importuosæ otæ Aradus iacet, ea est petra

petra quædam in mari circumfuſa ſeptem ferè ſtadiorum ambitu, quæ abundantis aquæ fontem in medio mari habet, in quem per tubum è corijs factum exprimitur aqua dulcis in ſcapham aquariam. Vide plura ibidem. His ſimillima ſcribit Pauſanias in Arcadicis, vbi inquit, γλυκὺ δὲ ὕδωρ ἐν θαλάσσῃ δῆλον ἐστὶν ἐνταῦθά τε ἀνιὸν τῇ ἀργολίδι, καὶ ἐν τῇ θεσπρωτίδι κατὰ τὸ χειμέριον καλούμενον. θαύματος δὲ ἔτι πλέον ἐστὶν ἐν μαιάνδρῳ ζέον ὕδωρ, τὸ μὲν ἐκ πέτρας περιέχοντος τοῦ ῥεύματος τὴν πέτραν, τὸ δὲ καὶ ἐκ τῆς ἰλύος ἄνεισι τοῦ ποταμοῦ. πρὸ τῆς δικαιαρχίας δὲ τῆς τυρσηνῶν ὕδωρ τε ἐν θαλάσσῃ ζέον καὶ νῆσος δι' αὐτὸ ἐστὶ χειροποίητος, ὡς μηδὲ τοῦτο τὸ ὕδωρ ἀργ[illegible] εἶναι, ἀλλὰ σφισὶ θερμὰ λουτρά, &c.

Thermis innata.

S e x t ò de ijs, quæ thermis innaſcuntur. In thermis Patauinis herbæ virentes innaſcuntur, harum enim aquarum non eſt calor intenſus, qui ſemina ſtirpium adurere poſsit. In alijs verò calidiſsimis aquis ranæ & piſces naſcuntur. Budæ in Vngaria ſunt thermæ calidæ, in quibus tamen piſces naſcuntur & viuunt; id quod multi norunt, qui viderunt eas. piſces autem ibi nati ſi transferantur in aquam frigidam, emoriuntur. eodem modo in Hetruria ad Vetulonios non procul à mari piſces innaſcuntur in thermis, & viuunt in illis. Sic etiam in Stymphali Arcadiæ enaſcuntur mures aquatiles, quia huiuſmodi paludes continent putres & corruptas aquas, ideo loco piſcium ranis, ſerpentibus & muribus plenæ ſunt. Quod verò de Scatebra flumine Caſinatis ſcribit, non habet obſcuram rationem, ſi quis cauſas incrementi Nili & Eufratis intellexerit, hæc enim flumina in canicularibus exundant, hyeme verò intra alueos ſuos includuntur.

Aquæ mutatę quan titate & qualitate.

S e p t i m ò, de incrementis & decrementis, item de mutatis qualitatibus fontium & fluuiorum. De fonte Dodonæo in Epiro noti ſunt verſiculi Lucretij:

Frigidus eſt etiam fons, ſupra quem ſita ſæpe
Stupa iacit flammam, concepto protinus igni,
Tedaq; conſimili ratione accenſa per vndas
Collucet, quocunq; natans impellitur auris.

Nimi-

Nimirum quia sunt in aqua permulta vaporis
Semina, de terraq; necesse est funditus ipsa
Ignis corpora per totum consurgere fontem,
Et simul expirare foras, exireq; in auras,
Non tam viua tamen calidus queat vt fieri fons, &c.

Causa huius mirabilis incendij si est nota, fortasse hæc est, quod aliquæ aquæ flammis scatent, sed tenuibus: quæ cum exierint ex aquis, non durant, ideo immensas faces ardentes extinguit, quia aqua prædominatur igni, extinctas verò rursus incendit, quia iam materia ex priore flāma adhuc recens & fumans existit, ideo facilius flāmam concipit. Hîc in vicinia in Comitatu Mansfeldensi dicunt lacū inter Scrapelam & Seburgū piscatorū retia altius immissa adurere. Inde etiā potest colligi, quî fiat quod vestes supra fontem Illyricum expansæ incenduntur, quia flamma ex aquis exiens est efficacior: quæ quanquam non cernatur, tamen materiam cremabilem arripit & illam adurit, sicut iam de retijs piscatorum dictum est. Vocatur autem hic fons ἀναπαυόμενος, hoc est, requiescens, quia statis interuallis deficit & quiescit. Fontis Iouis Hammonis prorsus est natura prodigiosa, atq; hic locus semper pro religioso cultus est, qui fuit celebris templo & oraculo. non est autem dubium nomen accepisse à Cham filio Noæ. huius fontis meminit Ouidius 15. Metam.

Medio tua corniger Hammon
Vnda die gelida est, ortuq; obituq; calescit.

Cuius fontis Pontanus causam exponit in Meteoris:

Causa quidem vel certa subest, nam frigora noctis
Intus alunt ignes, nocte & vapor æstuat intus,
Vnde fluunt calidi noctis per tempora riui.
Luce autem cum Sol terras populatur, & ardens
Exhalat vis, tum venæ recreantur hiantes,
Vnde redit gelidus sua per vestigia torrens.

De fonte Solis in Troglodytide, cuius qualitates quotidie ad motum Solis mutantur, quanto enim Sol magis at-

tollitur, & fit frigidior, adeò vt meridie rigeat, tum rurſus paulatim tepeſcit vſq; ad primam noctem, tum calere incipit: qui calor ſenſim augetur, vt circa mediam noctem ferueat. Simul etiam ſapor mutatur. quanto enim eſt frigidior, tanto dulcior: & quanto calidior, tanto amarior. De fonte Padi, qui medijs dieb. æſtiuis ſemper aridus eſt. aiunt autem Padum oriri è medio gremio montis Vrſi. In Tenedo inſula, quæ eſt è regione promontorij Sigei in Phrygia, fons eſt qui inſtar marinorum fluctuum intumeſcit & reſidet: & fons in Delo, qui eodem modo vt Nilus creſcit & augetur. Sunt etiam alij fontes, qui eodem modo & iiſdem temporibus cum mari æſtus habent. Sunt etiam alij fontes, qui ſequuntur alueos fluuiorum, hoc eſt, qui nullum certum fontem habent, ſed prout alueus fluminis excreſcit aut decreſcit, ita propè accedunt vel diſcedunt longius. Tales fontes ſunt ad Iſtrogranum ad Danubium, quorum deſcriptionem legant ſtudioſi in libello Georgij Vuernheri, de admirandis Hungariæ aquis.

Aquæ metallicæ. OCTAVO, de aquis infectis metallica natura, quæ diuerſas & planè mirandas effectibus producunt. In Faliſco omnis aqua potata candidos boues facit. Certum autem eſt, aquam, quanto ſimplicior fuerit, tanto etiam ſimpliciores & ſimiliores effectus habere. ſi verò cum aquis miſceantur, aliæ & peregrinæ qualitates exiſtunt, tot & tam diuerſæ differentiæ effectuum quot ſunt qualitatum differentiæ. de aquis quæ vel candidas vel nigras oues reddunt, certum eſt quod quæ nigredine tingunt, atramento ſutorio infectas eſſe, quod etiam hominū capillos inficit. Sic aquæ quæ lambunt venas plumbi candidi, reddunt lanam candidam. De quibus ſic ſcribit Seneca lib. 3. cap. 25. nat. quæſt. Quibuſdam fluminibus vis ineſt mira. alia enim ſunt quæ pota inficiunt greges ouium, intraq; breue tempus quæ fuêre nigræ, albam ferunt lanam: quæ albæ venerant, nigræ abeunt. Hoc etiam in Bœotia amnes duo efficiunt, quorum alteri, ab effectu, Melas nomen eſt, vterq; ex eo-

dem la-

dem lacu exeunt, diuersa facturi. In Macedonia quoque, vt ait Theophrastus, est flumen, ad quod qui facere albas oues volunt, adducunt, quod vt diutius potauêre, non aliter quàm infectæ mutantur. At si illis lana opus sit nigra vel pulla, paratus gratuitus infector est, & ad Peneum eundem gregem appellunt. Hactenus Seneca. An autem omnis aqua in Falisco potata candidos boues faciat, non scio: sed plurimarũ aquarum hæc vis est, vt potatæ colorem pecorum mutent. Sic Plinius lib. 31. cap. 2. scribit: Eudicus in Hestiæotide fontes duos tradit esse, Ceronem, ex quo bibentes oues nigras fieri: Melan, ex quo albas, ex vtroque autem varias. Theophrastus in Thurijs Cratim candorem facere, Sybarim nigriciam bobus ac pecoribus. Quin & homines sentire differentiam eam. nam qui Sybarim bibant, nigriores esse durioresque & crispo capillo. qui ex Cratide, candidos molliores que ac porrecta coma. Item in Macedonia qui velint sibi candida nasci, ad Aliacmonem ducere: qui nigra aut fusca, ad Axium, &c. Hactenus recensui verba Plinij, ac nimis longum foret, si velim transscribere exempla huius varietatis. Studiosi petant illa ex Plinio lib. 31. cap. 1. & 2. Item ex Pausania & Strabone. Cephisi hoc loco Plin. meminit, de quo inquit Pausan. in Phocicis, καὶ ποταμὸς κηφίσσος ἐνταῦθα ἔχει τὰς πηγάς. ἄνησι ἐν δὲ γῆς οὐ τὰ πάντα μεθ' ἡσυχίας, ἀλλ' ὥς τε πλεῖα συμβαίνει μετούσης μάλιστα ἡμέρας. παρέχεται φωνὴν ἀνερχόμενον, εἰκάσαις δ' ἂν μυκωμένῳ ταύρῳ τὸν ἦχον τοῦ ὕδατος. Hoc loco Pausanias non meminit, quod colores pecorum mutet. Strabo lib. 10. ait, in Eubœa esse duos amnes, idem facientes, Cereum & Nileum. sic autem inquit: εἰσὶ δὲ νῦν εὐβοίται ποταμοὶ κηρεὺς καὶ νηλεύς, ὧν ἀφ' οὗ τὰ μὲν πίνοντα πρόβατα λευκὰ γίνεται, ἀφ' οὗ δὲ μέλανα. καὶ περὶ τὸν κρᾶθιν δὲ εἴρηται τοιοῦτόν τι συμβαίνειν, &c. Fontem Neminiam in Reatino regione Sabinorum dictum existimo à νουμηνία, quod cum Luna mutetur. De fonte qui in portu Brundusino incorruptas præstat aquas, hoc est, quæ non putrescunt, quantumuis diu asseruatæ fuerint, causa est, quia aluminosas aquas con-

 tinet.

tinet. Scribunt existere quasdam aquas quæ homines bibentes caluos reddunt, de qua si potarint pecora, non tantum pilos amittere, sed etiam vngues & cornua, quarum natura cum auripigmento, aut simili re fossili, videtur esse permixta.

Sapores aquarum. NONO, de saporum differentijs, aliæ enim aquæ sunt simplices & puræ, quarum sapor est simplicissimus, suauis & iucundus potanti: aliæ verò sunt mixtæ, quæ sunt vel dulces, vel pingues, vel salsæ, vel amaræ, vel acidæ, vel astringentes, vel acres, pro diuersitate naturarum quas lambunt de solo per quod feruntur, item propter alios diuersos modos infectionis ipsarum, vt sunt exhalationes, succi concreti, metalla, & res similes. salsæ fiunt, sicut supra de marinis dictum est. nitrosæ, quæ per loca vbi nitrum crescit defluunt. Sic & aluminosæ, atramentosæ, sulphureæ, bituminosæ, æratæ, ferratæ, & similes. De aqua Lyncestis in Macedonia, vocata Acidula, noti sunt versiculi Ouid.

Quam quicunq; parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quàm si mera vina bibisset.

Vocatur autem Acidula à sapore acido, quales plurimæ sunt in Germania, in Sueuia duæ, quatuor in Chattorũ regione, vnus ad thermas Carolinas. Vnus in suburbano oppidi Aegræ. Plures sunt in Vngaria diuersissimarũ naturarum, quarũ aliæ multum spiritus ex meatib. sulphureis concipiunt, qui fumis cerebrum replent. aliæ verò magis astringunt ex alumine, vnde talem saporem concipiunt, quæ propriè calorem restingunt, & ebrietatem discutiunt: impediunt enim propter astrictionem, quo minus tales fumi cerebrum conturbantes petere caput possint. hæc sola acidula vini modo temulentos reddit, quia aliquid sulphuris aut bituminis admixtum habet. Idem in Paphlagonia, & in agro Caleno, scilicet accidit, vt bibentes hanc aquam temulenti reddantur. Vitruuius lib. 8. cap. 3. exponit causam, cum inquit: Has autem varietates regionibus & locis, inclinatio mundi, & solis impetus propius aut longius cursum facien-

faciendo tales efficit terræ humores, quæ qualitates non ſolùm in his rebus, ſed etiam in pecoribus & armentis diſcernuntur. Sunt enim Bœotiæ flumina Cephyſus & Melas, Lucaniæ Cratis, Troiæ Xanthus, inq; agris Clazomeniorum & Erythreorum & Laodicenſium fontes ac flumina, cum pecora ſuis temporibus anni parantur ad conceptionem partus, per id tempus adiguntur eò quotidie potum, ex eoq; quamuis ſint alba, procreant alijs locis Leucophea, alijs locis pulla, alijs coracino colore. Ita proprietas liquoris cum iuit in corpus, proſeminat intinctam ſui cuiuſq; generis qualitatem, &c.

Fontis Bacchi in inſula Andro meminit Pauſanias in fine libri ſexti, cuius verba aſcribam: λέγουσι δὲ καὶ ἄνδριοι παρὰ ἔτος σφίσιν ἐς τοῦ διονύσου τὴν ἑορτὴν ῥεῖν οἶνον αὐτόματον ἐκ τοῦ ἱεροῦ. πιστεύειν χρὴ ταῦτα ἕλλησι, &c. Simile quiddam eodem loco à Pauſania narratur de feſto Thya celebrato ab Eleis. θεῶν δὲ ἐν τοῖς μάλιστα διόνυσον σέβουσιν ἠλεῖοι, καὶ τὸν θεὸν σφίσιν ἐπιφοιτᾶν ἐς τῶν θυίων τὴν ἑορτὴν λέγουσιν. λέβητας δὲ ἀριθμὸν τρεῖς ἐς οἴκημα ἐσκομίσαντες οἱ ἱερεῖς κατατίθενται κενούς, παρόντων καὶ τῶν πολιτῶν καὶ ξένων. σφραγῖδας δὲ αὐταί τε οἱ ἱερεῖς καὶ τῶν ἄλλων ὅσοις ἐὰν καταγνώμην ᾖ, ταῖς θύραις τοῦ οἰκήματος ἐπιβάλλουσιν. ἐς δὲ τὴν ἐπιοῦσαν τά τε σημεῖα ἐπιγνῶναι πάρεστι σφίσι, καὶ εἰσελθόντες ἐς τὸ οἴκημα εὑρίσκουσιν οἴνου πεπλησμένους τοὺς λέβητας, &c. Plura ſimilia exempla commemorantur plena ſuperſtitionum. conficta enim à ſacerdotibus ſunt quæſtus cauſa, ſicut exponitur à Luciano in Pſeudomante. Fontes verò qui ſtatis feſtorum diebus dicuntur fundere vinum, nuſquam ſunt, ſed tale quiddam initio vulgo ſparſum eſt, poſtea ſuperſtitione confirmatū, ſicut olim ferebatur in nocte natalis Chriſti ex certis fontibus fluere vina, ſed certo temporis puncto.

DECIMO, de aquis lethalibus, quæ ſunt diuerſorum generum. Quædam enim ſunt mortiferæ, eò quod exhalationes peſtilentes permixtas ferunt: vel quia ſuccum lapideſcentem imbiberunt: vel quia aliquam materiam erodentem ſecum rapiunt ex locis per quæ fluunt: vt eſt atra- Aquæ letales.

 mentum

mentum ſutorium, vel cadmia foſsilis, quæ erodendo necant. Vel ſunt aliqua peculiati vi prædita, quæ ex multiplici rerum cum liquore miſtarum temperatione ortæ, quatum miſtura explicati non poteſt, nec alitet niſi ex effectu intelligi. Aqua ſtygis ex ſucco lapideſcente infecta, de qua ſic inquit Seneca: Circa Nonacrim in Arcadia ſtyx appellata ab incolis, aduenas fallit, quia non facie, non odote ſuſpecta eſt, qualia ſunt magnotum artificum venena, quæ deptehendi niſi motte non poſſunt. Hæc autem de qua paulò ante retuli aqua, ſumma celeritate corrumpit, nec temedio locus eſt, quia protinus hauſta dutatur, nec aliter quàm gypſum ſub humore conſtringitur, & alligat viſceta. Item Vitruuius: Eſt in Arcadia Nonacris nominata, quæ habet in montibus ſtillantes è ſaxo frigidiſsimos humotes. hæc autem aqua Stygos hydor appellatur, hoc eſt, abominanda aqua, quam neq; argenteum, neq; æneum, neq; ferreum vas poteſt ſubſiſtere, ſed diſsilit ac diſsipatur. Conſeruate autem eam & continere nihil niſi mulina vngula poteſt, quæ etiam memoratur ab Antipatro in prouinciam, vbi erat Alexandet, per Iollam filium perlatam eſſe, & ab eo ea aqua regem necatum. Vide pluta apud Pauſaniam in Arcadicis, pag. 198. &c.

De fontibus in Beroſo Taurico chertoneſsi colle, certum eſt eos eſſe infectos ſuccis ſtupefacientibus, qui enecant non aliter, vt cicuta epota. In Vngaria ad radices tupium Sarmaticatum qui Zepuſio iniminent, talis fons eſt, ex quo aues tantum guſtantes moriuntur. Alij duo ſunt in comitatu Saros, qui non tantum auibus, ſed cæteris animantibus & hominibus lætales ſunt, ad quorum labta plurimum aconiti naſcitur. Vnde aqua hotum fontium vitus trahit. & inſuper hoc additur, quod creſcente Luna augentur, & deficiente minuuntur, adeò vt in interlunio prorſus deficiant. Pauſanias lib. I. Eliacorum ſcribit, de Anigro Elidis flumine, quod emittit ex fonte grauitet olentē aquam, & addit: τοῦ δὲ ἀνίγρου τὸ ἄτοπον εἶναι τῆς ὀσμῆς ἀπὸ τῆς γῆς, πείθομαι

μαι δι' ἧς ἄνεισι τὸ ὕδωρ καθὰ δὴ καὶ τοῖς ὑπὲρ Ἰωνίας ἐστὶν ὕδασι τὸ αὐτὸ αἴτιον, ὁπόσων ἡ ἀτμὶς ὀλέθριος ἐστὶν ἀνθρώπῳ.

VNDECIMO, de alijs aquarum accidentibus, vt coloribus, saporibus, odoribus, & diuersis alijs effectibus. Primò autem sciendum est, alias aquas alijs esse vel spissiores, vel rariores & tenuiores, de quibus dictum est in primo paragrapho huius capitis. Secundò aliæ aquæ respuunt, aliæ sorbent iniecta. duo enim fontes sunt in Carriensi Hispania iuxta, hoc est, prope se inuicem fluentes, quorum alter omnia respuit, hoc est, omnia iniecta eijcit. tanta enim vi & impetu exilit ex fistulis, vt omnia eijciat, sic etiam saxa de fundo extrudit & eijcit: alter verò omnia iniecta sorbet, quia habet crateres siue voragines quæ iniecta sorbent, & alibi reddunt. de huiusmodi voraginibus etiam supra dictum est. Tertiò, subijcit exempla de diuersis aquarũ coloribus, & pro dissimilitudine colorum res iniectæ diuersicolores conspiciuntur. Sumuntur autem colorum differentiæ secundum diuersitatem terrarum per quas fluunt. Vnde aquarũ aliæ sunt colore lactis, quæ fluunt per loca cretacea aut gypsea: aliæ sunt luteæ, quæ infectæ sunt ochra: quædam flauæ, fuluæ, aut rubræ & subrubræ, ceruleæ, nigræ, per quas pisces aut aliæ res conspectæ aquarum colorem referunt, perinde atque si per coloratum vitrum conspicerentur. Pausanias in fine libri quarti de hoc loco aliquot illustria exempla commemorat, cum inquit: καὶ ἀρτέμιδος ἱερόν ἐστιν ἐνταῦθα, καὶ ὕδωρ ἐν φρέατι κεκραμένον πίσσῃ, κυζικηνῷ μάλιστα ἰδεῖν ἐμφερὲς, παρέχοιτο ἀωδίαν πᾶσαν καὶ χρόαν τὸ ὕδωρ καὶ ὀσμήν. Colores aquæ.

γλαυκότατον μὲν οἶδα ὕδωρ θεασάμενος τὸ ἐν θερμοπύλαις, οὔτι που πᾶν, ἀλλ' ὅσον κάτεισιν ἐς τὴν κολυμβήθραν, ἣν τινα ὀνομάζουσιν οἱ ἐπιχώριοι χύτρους γυναικείους.

ξανθὸν δὲ ὕδωρ οὐδέν τι ὑποδέον τὴν χρόαν αἵματος ἑβραίων ἡ γῆ παρέχεται, πρὸς ἰόππῃ πόλει, θαλάσσης μὲν ἐγγυτάτω τὸ ὕδωρ ἐστί, &c. ῥωμαίοις δὲ ὑπὲρ τὴν πόλιν διαβάντων τὸν ἄνιον ὀνομαζόμενον ποταμὸν ὕδωρ λευκόν ἐστι. ἀνδρὶ δὲ ἐσβάντι ἐς αὐτὸ, τὸ μὲν παραυτίκα ψυχρόν τε πρόσεισι καὶ ἐμποιεῖ φρίκην. ἐπισχόντι δὲ ὀλίγον ἅτε φάρμακον θερμαίνει

τὸ πυρωδέστατον, &c. De fonte in insula Cydonia, qui verno tempore tantum fluit, reliquis anni partibus siccus existit, supra dictum est. De Sinano lacu nihil mirum est eum infici amaris herbis, vt absinthio & similibus. Herodotus in Melpomene scribit, vinum aquæ amaræ in Hypanim influere, atque eum prorsus amarum reddere. sic autem inquit: ἐκ ταύτης ὦν ἀνατέλλων ὕπανις ποταμὸς, ῥέει ἐπὶ μὲν πέντε ἡμερέων πλόον, βραχὺς, καὶ γλυκύς ἐστι. ἀπὸ δὲ τούτου πρὸς θαλάσσης τεσσέρων ἡμερέων πλόον, πικρὸς δεινῶς, &c. De fluminibus quæ retro, hoc est, versus fontes fluunt, si vera sunr quæ narrantur, res est plena miraculi. neq; hi motus sunt regulares, sed tunc tantum fiunt, quando magna aliqua mutatio imperijs aut regnis impendet. Vel si subest aliqua causa physica, inde accidit, quod aquæ vi ventorũ repelluntur, vt iterum ad fontes ferantur. Simile quiddam narrat Pausanias in priore libro Eliacorum de Anigro fluuio, cum inquit: τούτῳ τὸ ῥεῦμα τοῦ ποταμοῦ πολλάκις ἀνείργουσιν οἱ ἄνεμοι βίαιοι πνέοντες, &c. quod verò æstate loca subterranea sunt frigidiora, fit, quia externus calor frigus ad interiora repellit., vnde per antiperistasin illud cogitur & velut conduplicatur.

Quæ merguntur vel non.

Cur verò æs & plumbum in massam coacta mergantur in aquis, dilatata verò fluitent, causa est, quia massa in vnũ aliquem exiguum aquæ locum incumbit, illumq; occupat, quem suo pondere facilè euincere potest. Lamina verò multum aquæ occupat, neq; tam graui onere in vnum aliquem locum incumbit, vnde etiam multa & copiosa aqua illi oneri ferendo par esse potest. Accidit autem sæpè, vt lapis & lignum eiusdem quantitatis in aquam demissa, non tamen simul submergantur, ꝑpter materiæ dissimilitudinẽ. Item sæpe duo ligna eiusdem ponderis in aquam conijciuntur, & alterum mergitur, alterum verò supernatat, propterea quod aliud est porosum, & habet multum aërei, sed tamen bene continuati humidi: aliud verò omnino parum habet humidi, & minimum aëris, sed plurimum terræ, vnde citò submergitur, quemadmodum ferunt de Ebeno nigro.

gro. Eodem modo iudicandum est de alia quacunque materia.

Thyreus lapis integer aquis innatat, comminutus mergitur. Idem faciunt pumices & lateres cocti ex terra pumicosa. Quidam putanr legendum esse Scyreum. Sic enim inquit Plinius lib. 36. cap. 17. lapidem è Scyro insula integrum fluctuare tradunt, eundemq; comminutum mergi.

De recentibus cadaueribus ratio est, quia totum corpus aquis repletum, facilè propter grauitatem mergitur, sed paulò post intumescit propter spiritus & halitus, qui ex putredine gignuntur, quibus repleta cadauera innatant aquis veluti vtres. Quod vasa inania haud facilius quàm plena ex aquis extrahantur, fit propter fugam vacui, quod vniuersa natura auersatur.

Quod ait, pluuias aquas salinis vtiliores esse quàm reliquas, hoc est, stagnantes aut fluuiatiles, intelligi potest ex ijs, quæ infra libro trigesimoprimo scribit: Fit, inquit, sal vulgaris plurimusq; in salinis affuso mari, non sine aquæ dulcis riguis, sed imbre maximè iuuante. quod marina aqua tardius geletur, celerius verò accendatur, causa est, quia aqua marina continet multas adustas partes, velut cineres, quæ quia multum caloris continent, frigus circumstans illas expugnare nequit, quin magis intrò coactæ intenduntur frigore, vnde hyeme existit mare calidius. Accenduntur autem celerius cæteris, quia sunt densiores propter materiam terrestrem illis permixtam. Est autem mare hyeme calidius quàm autumno ꝓpter antiperistasin, sicut iam de speccubus subterraneis dictum est. Autumno autem est salsius, quia imbres copiosiores ex aëre deferunt adustos & salsos fumos, qui cum marinis aquis mixti illud reddunt salsius. Tranquillum autem redditur oleo, quia propter leuitatem prohibet plagam vel ictum fieri in fluctibus. Vide Plutarchum in libello περὶ αἰτίων φυσικῶν, pagi. 154. in exemplari Froben. Niues non cadunt in alto mari, quia mare habet aliquid calidorum spirituum, qui niuis floccos

diſſoluunt priuſquam decidant. Facilè etiam intelligi poteſt cauſa, cur exiliant fontes. Impellitur enim aqua ſpiritu, qui illam per anguſtias elidit velut actam machinis, ſed ſtatim relabitur, ſuumq́ꝫ naturalem curſum & motum recipit.

CAPVT CIIII.

Ignium & aquarum iuncta miracula, & de Maltha.

IAmq́; & ignium, quod eſt naturæ quartum elementum, reddamus aliqua miracula. Sed primùm ex aquis. In Comagenes vrbe Samoſata ſtagnum eſt, emittens limum (maltham vocant) flagrantem: cum quid attigit ſolidi, adhæret: præter ea tactus ſequitur fugientes. Sic defendere muros oppugnante Lucullo, flagrabatq; miles armis ſuis. Aquis etiam accenditur. Terra tantum reſtingui docuêre experimenta.

APPENDIX.

Ignium ex aquis miracula. Tranſitio ad poſtremum elementum, quod ſumma locum ſibi legit in arce. Et quemadmodum ſupra in aëris atq; aquarum expoſitione tantum miracula quædam recitauit, quæ cum vſitata conſuetudine & naturali ratione pugnare aliquo modo videntur: Ita hîc in expoſitione ignis etiam quædam miracula colligit, quorum cauſæ videntur obſcuriores exiſtere. Principio autem ignium ex aquis miracula colligit, hoc eſt, illorum miraculorum, quæ in aquis deprehenduntur, quorum præcipuum eſt ignis qui Maltha vocatur. Maltha quid. Eſt autem maltha duplex, alia ſuccus pinguis, vt bitumen, naturali cognatione iunctus ſulphuri, qui effluit ex locis petroſis vel ſpecubus ſubterraneis, quem Babylonij appellant Naphtham, Samoſatei Maltham, alij camphoram, alij ambtam, alij ſuccinum, alij piſſaſphaltum, alij petroleum, quæ

um, quæ omnia nihil aliud sunt, quàm bitumen ex certis terræ locis effluens. Alia maltha est artificialis, quæ ex calce, vino, adipe suillo & oleo confecta, quæ cum semel ignẽ concepit, retinet illum tenacissimè: & cum aliquid solidi attingit, ita adhæret, vt neq; reuelli, neq; vlla arte restingui posit, nisi operiatur terra, & suffocetur: huius Malthæ compositionem describit Plinius lib. 36. cap. 24.

Supra dictum est, alia corpora plus de vno, quàm reliquis elementis continere, vnde etiam necesse est, vt qualitates prædominantes, cum in actum deducuntur planum, intendi, & secundum naturam propriam efficacissimè agere. Ita sunt quædam corpora, quæ plurimum caloris continent, vel innati vel aduenticij, propter siccitatem vel pinguedinem aëream bene continuatam ac viscosam, quæ non sunt ignis actu, ille enim est omniũ tenuissimus simulq; calidissimus, & in profunda facilè penetrat, & cuncta comminuit & extenuat, atq; prorsus in suam naturam conuertit: sed eiusmodi sunt quæ facilè in ignem vertuntur, modo mutationis principium, ab igne seu calore actu existente, accipiant. Ita iudicandum est de hoc igne, qui Maltha vocatur, illùm videlicet hærere in materia cremabili, qui tantisper, douec alimentum sufficit, hæret, neq; extinguitur, propter spissitudinem ac tenacitatem huius materiæ, cuius humor continuans ita se in siccum, cui adhæret, insinuat, vt quasi inseparabilis ab illo reddatur: & tantisper durat incendium, donec aliquid superfuerit, quod igni alimentum præbere potest. Vnde etiam tactus fugientes sequitur propter lentorem. Sic defendere muros, scilicet, Samosateni. tunc enim flagrabat miles armis suis, hoc est, vnà cum suis armis. terra restinguitur, hoc est, fimo, qui poros obstruendo iguem suffocat. Maltha ignis.

CAPVT CV.

De Naphtha.

Simi-

Similis est natura Naphthæ: ita appellatur circa Babyloniam, & in Austagenis Parthiæ profluens, bituminis liquidi modo. Huic magna cognatio igniũ, transiliuntq; protinus in eam vndecunq; visam. Ita ferunt à Medea pellicem crematam, postquam sacrificatura ad aras accesserat, corona igne rapta.

APPENDIX.

Naphtha. Naphtha tantum nomine differt à Maltha, & significat fluxum bituminis liquidi, vi caloris ex terra expressi, quod plurimum ignis in sese continet. Vnde & facillimè ignem concipit. non autem omne bitumen est Naphtha, sed liquidum tantum, & illud quod est veluti flos bituminis, sicut sulphur candidum veluti flos reliqui sulphuris existit, quod incensum nulla ratione nec arte restingui potest, propter eandem quam supra dixi causam. Meminit Naphthæ Strabo lib. 15. In Babylonia etiam bitumen multum innascitur liquidum, quod Naphtham vocant, cuius natura est admirabilis: igni enim admotum eum corripit. & si corpus eo illitum igni admoueris, deflagrat: nec aqua vllo pacto extingui potest, sed magis ardet. Alexandrum tradunt experientiæ gratia pueto cuidam in balneo naphtham inspersisse ac lucernam admouisse, vt propè puer totus deflagraret, &c. Meminit & Plutarchus in vita Alexandri Magni: Haud procul inde Naphtha magno inundat fluctu, qui bitumini perquàm similis, tantam igni cognationem habere videtur, vt priusquam flammam attingat, per ipsum luminis splendorem sæpè per medium aërem incendat, &c. scilicet, propter partium tenuitatem. Transiliuntq; protinus, hoc est, ex longinquo, quasi dicat porro tenus.

Pellicem Medeæ intelligit Creusam, Creontis Corinthiorum regis filiam, cui Medea sacrificaturæ in die nuptiarum misit tanquam gratulabunda huiusmodi coronam.

CAPVT CVI.

De semper ardentibus locis.

VErùm in montium miraculis, ardet Aetna noctibus semper, tantoq; æuo ignium materiæ sufficit, niualis hybernis temporibus, egestumq; cinerem, pruinis operiens. Nec in illo tantum natura sæuit, exustionem terris denuncians. Flagrat in Phaselide mons Chimæra, & quidem immortali diebus ac noctibus flamma. Ignem eius accendi aqua, extingui verò terra aut fœno, Gnidius Ctesias tradit. Eadem in Lycia Hephæstij montes, tæda flammante tacti, flagrant adeo, vt lapides quoq; riuorum & harenæ in ipsis aquis ardeant: aliturq; ignis ille pluuijs. Baculo si quis ex ijs accenso traxerit sulcos, riuos igniũ sequi narrant. Flagrat in Bactris Cophanti noctibus vertex. Flagrat in Medis & Cestia gente confinio Persidis: Susis quidem ad turrim albam, è x v. caminis, maximo eorũ & interdiu. Campus Babyloniæ flagrat, quadam veluti piscina iugeri magnitudine. Item Aethiopum iuxta Hesperium montem, stellarum modo campi noctu nitent. Similiter in Megalopolitanorum agro, tametsi internus sit ille iucundus, frondemq; densi supra se nemoris non adurens, & iuxta gelidum fontem semper ardens. Nymphæi crater dira Apolloniatis suis portendit, vt Theopompus tradidit. Augetur imbribus, egeritq; bitumen, temperandum fonte illo ingustabili, aliàs omni bitumine dilutius. Sed quis hæc miretur? In medio mari Hiera insula iuxta Italiam, cum ipso mari arsit per aliquot dies sociali bello, donec legatio senatus

natus

natus piauit. Maximo tamen ardet incendio Theon ochema dictum, Aethiopum iugum, torrentesque Solis ardoribus flammas egerit. Tot locis tot incendijs rerum natura terras cremat.

APPENDIX.

Ignes subterranei. Initio hoc loco exponenda est in genere causa generationis ignium in subterraneis locis, ex qua deinde causæ incendiorum particularium facilè intelligi possunt. Materialis causa est terra pinguis sulphurea, nitrosa, aluminosa, & præcipuè bituminosa. Nam hæc ignem semel conceptum retinet diutissimè, nec vlla aqua extingui potest, cum reliqua omnia aqua extinguantur. Effectiua verè est spiritus ignitus, ignescit verò cum vi caloris talis materia ex terris exprimitur, quæ antea virtute radiorum est percocta, & in tale cremabile humidũ conuersa. Quia verò incidit in materiam habilem incendio, ideo in his tantum locis & non in alijs excitantur incendia. Aristoteles ait causam ignium in terra esse incensionem spiritus collisi, discerpto prius in exigua frusta aëre, sicut patet excitari ignem attritione duorum corporum solidorum, chalybis videlicet & saxi. aër enim inter ea existens hac forti attritione incenditur, atque si fomenta subministrantur, excitatur reuera ignis.

Ignium incendia cur tot seculis durent. Mirari tamen potest, quî fiat, quod hæc incendia durent tot seculis, quemadmodum Aetnæ montis aut Vesuuij, cum tamen verisimile sit voracitate ac rapacitate ignis, breui tempore quantumuis vberem ac copiosam materiã absumi, cuncta enim ignis sua violentia comminuit, atque depascitur. Nihil hoc loco aliud dici potest, nisi quod supra de fluminibus dictum est, subinde nouam aquam gigni ex spiritibus, qui per subterraneos specus meant: ita etiam in his montibus subinde nouum regeneratur incendium ex actione caloris in materiam cremabilem. Constat enim aquam pluuialem in hæc loca illabentem continuò in naturam sulphuris & naphthæ conuerti. Ea enim est natura sulphuris

phuris, vt celerrimè in locis mineralibus regeneretur, præterea bitumen aqua affluente augetur & alitur. Sic inquit Seneca: Nec ignem non manere eundem, quia non ipsum ex se est, sed in aliqua inferna valle conceptus exæstuat, & alijs pascitur, in ipso monte alimentum non habet, &c. Ad extremum verò quando omnis materia absumta est, atq; mineræ sulphuris omnes præcisæ sunt, tunc ignis etiam extinguitur, quemadmodum hodie ferunt Aetnæos ignes extinctos esse. In proximis Misniæ montibus aliquandiu durauit incendium, id quod testantur lapidei carbones, qui magna quantitate hodie ex his montibus euehuntur, quib. fabri in officinis suis vtuntur planè pro ligneis. Constat aërem incensum tantum esse flammã, terram fieri carbones.

Primum exemplum est de Aetna monte. Sic autem inquit Plinius, Verum in montium miraculis, hoc est, inter miraculosos montes, ardet Aetna noctibus semper, videlicet flammis conspicuis, tantoq; æuo ignium materiæ sufficit, hoc est, tam longo tempore præbet materiam cremabilem elemento ignis. Referendæ sunt huc causæ quas iam de incendijs diximus. Præclarè ad has alludit Claudianus de raptu Proserpinæ:

Seu mare sulphurei ductum per viscera montis
Oppressis ignescit aquis, & pondera librat.

Poëtæ fabulantur illic Cyclopas sepultos.

Gurgite Trinacrio morientem Iuppiter Aetna
Obruit Enceladum, vasti quoq; pondere montis
Aestuat, & petulans expirat faucibus ignes.

Lege Virgilium lib. 3. Aeneid. Lucret. lib. 6.

Chimæra mons Lyciæ non procul à Phaselide oppido circa Pamphyliæ fines, de quo notus est versiculus Homeri: Chimæra.

πρόσθε λέων, ὄπιθεν δὲ δράκων, μέσσητε χίμαιρα.

Ignis Chimæræ accenditur aqua, extinguitur verò stuppa & fœno. ergo manifestum est, mateтiam huius incendij esse bitumen, quod rebus siccis extinguitut, humidis verò alitur, tanquam re cognata & amica.

Com-

Commentarius inquit, Chimæta mons eſt Lyciæ, cuius hodie quoq; ardet cacumen, iuxta quod leones ſunt: media verò paſcua ſunt, & ima ſerpentibus plena. hunc Bellerophon habitabilem fecit, vnde Chimæram occidiſſe dicitur.

SEQVITVR IN TEXTV: Eadem in Lycia, ſcilicet, in cuius finibus eſt Phaſelis, ſunt Hephæſtij montes, de quibus ſic ſcribit Seneca Epiſto. 80. In Lycia regio notiſsima eſt, Ephæſtion incolæ vocant, foratum pluribus locis ſolum, quod ſine vllo naſcentium damno ignis innoxius circuit, læta itaq; regio eſt & herbida, nihil flammis adurentibus, ſed tantum vi remiſſa & languida refulgentib. &c.

De Cophantis vertice noctu tantum flagrantis cauſa eſt, quod materia ignis frigore noctis denſatur ac cogitur. Præterea flamma interdiu per lumen Solis, niſi magna ſit, non conſpici poteſt. Flagrat & mons in confinio Mediæ & gentis Ceſtiæ. Flagrat & alius mons Suſis ad albam turrim ex quindecim caminis, è cuius maximo & interdiu flamma conſpicitur. Locus iſte, vt ex Strabone apparet, non procul abeſt à Demetriade oppido. Vocat autem caminos terram cauernoſam, vnde flamma euolat, velut ſpiraculo quodam educta. Nam ignes ſubterranei vel emicant, vel occulti latent. Emicantium alij ex profundo terræ exeunt, vt in Aetna & Hecla monte Iſlandiæ: alij in cute & ſuperficie terræ hærent. Vtroſq; hos ignes ſcriptores caminos ardentes vocant, ſuperiores tantum Crateres, qui ferè perpetuò flagrant, niſi quando terræmotus vel nouos crateres aperit, vel veteres clauſos referat. De campo ardente circa Babylonem, poteſt colligi ex Strabone, non longè ab oppido Demetriadis abeſſe. Similiter in agro Megalopolitanorum ardet campus. à Pauſania ſcribitur ardere prope fontem, καὶ πλησίον τῆς πηγῆς πῦρ ἀνίησι, &c. tametſi internus ille campus ſit iucundus, hoc eſt, viridis, arboribus & floribus veſtitus.

In Apolloniatarum tractu in Epiro iuxta Dyrachium ſaxum eſt, quod vocatur Nympheum, ex quo egreditur ignis

ignis qui imbribus crescit: huius enim ignis fomes est bitumen. Loca verò quæ craterem huius ignis ambiunt, non sunt exusta, nec glebæ effossæ squalent cineribus. Strabo libro septimo. quod ait temperandum fonte illo ingustabili, videtur alludere ad fontem Styga.

Hiera insula vna ex Aeolijs dictis, quæ ex tribus crateribus nocturnas euomit flammas, donec legatio senatus piauit, hoc est, donec missus Q. Seruilius proconsul ad sedandos motus vnà cum Fonteio legato & cæteris militibus & ciuibus Romanis, quotquot Asculi inuenti, à Marsis interfecti sunt, quæ cædes piauit, hoc est, expiauit iram diuinam aduersus Romanos.

Apud Aethiopas mons excelsus est dictus Theon ochema, in cuius vicinia riui plures in mare fluunt. Strabo citat testem Hannonem Carthaginensem, terram circa hunc montem flammas emittere, quæ noctu valde sunt conspicuæ, ipse verò ardet ignibus æternis.

CAPVT CVII.

Ignium per se miracula.

PRæterea cum sit huius vnius elementi ratio fœcunda, seq; ipse pariat, & minimis crescat scintillis, quid fore putandum est in tot rogis terræ? Quæ est illa natura, quæ voracitatem in toto mundo auidissimam sine damno sui pascit? Addantur ijs sidera innumera, ingensq; Sol. Addantur humani ignes, & lapidum quoque insiti naturæ, attrita inter se ligna, iam nubium & origines fulminum. Excedit profectò omnia miracula, vllum diem fuisse, quo non cuncta conflagrarent: cum specula quoq; concaua aduersa Solis radijs facilius etiam accendantur, quàm vllus alius ignis. Quid, quod innumerabiles parui, sed

naturales ſcatent? In Nymphæo exit è petra flamma, quæ pluuijs accenditur. Exit & ad aquas Scantias. Hæc quidem inualida cum tranſit, nec longè in alia durans materia. Viret æternò hunc fontem igneum contexens fraxinus. Exit in Mutinenſi agro ſtatis Vulcano diebus. Reperitur apud autores, ſubiectis Ariciæ aruis, ſi carbo deciderit, ardere terram. In agro Sabino & Sidicino vnctum flagrare lapidem. In Salentino oppido Egnatia, impoſito ligno in ſaxum quoddam ibi ſacrum, protinus flammam exiſtere. In Laciniæ Iunonis ara ſub dio ſita, cinerem immobilem eſſe, perflantibus vndique procellis. Quin & repentinos ignes exiſtere, & in aquis, & in corporibus etiam humanis. Traſymenum lacum arſiſſe totum: Seruio Tullio dormienti in pueritia ex capite flammam emicuiſſe: L. Martio in Hiſpania interemtis Scipionibus concionanti, & milites ad vltionem exhortanti, arſiſſe ſimili modo, Valerius Antias narrat. Plura mox & diſtinctius. Nunc enim quadam mixtura rerum omnium exhibentur miracula. Verùm egreſſa mens interpretationem naturæ, feſtinat legentium animos per totum orbem, veluti manu ducere.

APPENDIX.

Ignium & caloris differentia.

In hoc capite noranda eſt differentia inter calorem ignis, & calorem reliquorum calidorum corporum, item inter ignem actu, & eum, qui potentia talis eſt: poſtremò inter ignem elementarem, & eum, qui ex conuenienti materia incenditur ad vſus humanos, & eum qui exhalationibus in aëre incenditur, vt Cometarum, facum, & reliquarum ignitarum impreſsionum, & eum qui in ſubterraneis meatibus ardet.

Ignis

Ignis elementaris est calidissimus & siccissimus omni humiditate destitutus, quæ quoquomodo ipsius calorem restinguere posset. eius materia est rarissima, ideo præ cæteris elementis minimum materiæ continet, & propter summam raritatem non multum lucis emittit. sed noster ignis impurior existit. alijs enim corporibus miscetur, & alienis qualitatibus afficitur. Cum enim ignis sit leuissimus & rarissimus, non potest retineri neque figi in vllo loco, nisi vnctuoso & cremabili nutrimento, quod ipsum ignem & crassiorem & impuriorem reddit. si itaque materia, quæ ignem continet, fuerit aërea, tunc talis ignis vocatur flamma: si terrea, candens carbo. talia enim nutrimenta prohibent quo minus ignis euolet atque euanescat. Aër autem putus non potest esse alimentum ignis propter raritatem. cum enim ignis sit rarior, statim per ipsum euolat, neque figitur aut sistitur. sed si fuerit mixtus vaporibus & exhalationibus, ardet, & tale incendium efficit flammam. ergo flamma est ignis crassior & fœculentior puro igne, vnde etiam lucet propter spissitudinem. durat autem flamma tantisper, donec pabulum ipsius fuerit absumtum. sic enim ignis natura à Galeno libro primo, capite vndecimo de simplic. medic. facultatibus describitur, τὸ μὲν τοῦ ἁπάντων λεπτομερέστατόν τε ἅμα καὶ θερμότατον ὑπάρχον, εἴς τε τὸ βάθος αὐτὸ διικνεῖται ῥαδίως καὶ καταθραύει καὶ λεπτύνει καὶ μεταβάλλει, καὶ πρὸς τὴν ἑαυτοῦ μεθίστησι φύσιν, ὁμιλοῦν πάντη, καὶ κρατοῦν τοῦ πλησιάζοντος, &c.

Calor itaque ignis & calor reliquorum corporum longissimè inter sese distant, primò, quia ignium calor est in summo, aliorum corporum est contemperatus ipsis. Vnde nutrit, concoquit, fouet & gubernat corpora tam animalium quàm stirpium & plantarum. sed ignium calor destruit, quia propter summam raritatem illabitur in vniuersas partes, & humidum tam nutrimenta quàm radicale depascitur, vnde quicquid relinquitur, in cinerem & fauillas conuertitur. Pro diuersitate & dissimilitudine

materiæ subiectæ. dissimillimæ ignium formæ comparent differentes luce, calore, forma & viribus. Vt cum materia cremabilis densa & compacta fuerit, flamma est rubicundior: si rara & sicca, flamma erit pura & lucida: si rara & humida, turbidior flamma: si densa & humida, flamma nigricans & fumosa: si densa & sicca, flamma minus fumosa. Vapor enim ignis violentia à combustibili materia resolutus, flammam diuersis coloribus veluti pingit. Aliquando etiam aqua non extinguit ignem, sed oleum, quia materiam quæ continet ignem, aqua non attingere potest, quia propter humiditatem nimis citò defluit. Oleum verò quia lentum & tenax existit, non ita labitur, & in certo loco figitur, vbi poros obstruendo violentiam ignis compescit: Sic prunæ cineribus tectæ, ignem conseruant, quæ expositæ aëri, citò in cineres resoluuntur. cineres enim quia sunt rari, non prohibent quo minus fumus per illos resoluatur, & tamen celerem resolutionē phibent, vnde ignis diu durat.

De differentia, quæ est inter ignem actu & potentia, est alterius loci disputatio. nam ignis in potentia non est ignis, ideo nec motum nec effectum ignis habet, nisi in actum deducatur. potentia enim nihil aliud est nisi principium productiuum alicuius effectus. sic ignis potentia est qui citò in actum deducitur, ita vt sit actu ignis, vt vina sublimata, in quibus calor plurimus mixtus est cum aqueo humido, quod cum fuerit resolutum, statim ignis remaner. sic cum plurimus calor miscetur cum substantia terrea, vt in sulphure, puluere bombardico: resoluta enim terra, quæ motui ignis non repugnat, quia exigua est, reliquum est ignis actu. sed hæc non pertinent ad explicationem Plinij, itaq; omittemus.

De postrema differentia inter ignem Elementarem & nostrum ignem iam dictum est, quod ignis elementaris hæret in materia prima, itaque est omnium purissimus & subtilissimus. ignis noster est summa caliditas & siccitas in reliquis elementis: qui cum sit rarissimus, facillimè resolui-

ſoluitur & amittitur. itaque oſtenſæ ſunt viæ multiplices reparationis ipſius, à quo loco orditur Plinius in hoc capite, itaq; breuiter ſententiam verborum Plinij explicabimus.

Expoſitio textus.

Orditur ab occupatione: Cum in natura rerum tot ignium ſeminaria exiſtant, quî fit quod vniuerſus mundus non deflagrat, cum ignis præ cæteris elementis ſit voraciſſimus, & ex parua ſcintilla ſæpe ingens incendium excitetur? amplificat occupationem ab ignibus cœleſtibus, qui iuncti terrenis & ſubterraneis, mirum eſt quod non maiora incendia excitant. nam de ſententia Epicureorum Solem & ſtellas ignes in cœlo flagrantes & lucentes eſſe cenſet. Humanos ignes vocat excitatos, accenſos & alitos ab hominibus, quales ſunt in caminis metallicis & vitrarijs. ſic etiã ignes inſiti naturæ lapidum, & lignorum, qui per attritionem eliciuntur. ſed tales ignes non ſunt actu, ſed tantum potentia, quia frictione durorum corporum aër intermedius conuellitur, & veluti laceratur. Vnde etiam inflammatur, qui ignis cum fomentis aridis excipitur, iam actu ignis eſſe incipit. De ſpeculis concauis, ſphæricis & anguloſis diuerſa eſt ratio, quia radius ſolaris cum reflectitur in aliquo corpore duro & polito ſiue glabro, tum fit veluti geminus. Vnde in loco reflexionis plurimum lucis & caloris imprimit, idq; eò magis, quo cum angulo incidentiæ breuiori ſpacio iungitur, & quanto plures radij & rectiores in vno puncto reflectuntur. id quod fit circa meridiem. in ſpeculis autem cauis excipiuntur plures radij reflexi, qui directi in vnum aliquod punctum tam efficaciter in illud incidunt, vt etiam cremabilem materiam incendant. quomodo autem huiuſmodi ſpecula concaua, ſphærica & anguloſa ignẽ incendant, legant ſtudioſi in Optica Vitellionis lib. 9. propoſi. 37. & 38. Repetit hîc etiam Plinius exempla quædam ex præcedenti capite. Aquarum Scantiarum meminit Cato in præ-

in præceptis agriculturæ. hanc flammam ait inualidam exire, quia in his flammis, cum è fundo primum emittuntur, aliqua vis eſt: cum altius ſublatæ fuerint, exiſtunt inualidæ. itaq; viret ibi fraxinus, & ab inualida flamma non læditur: itaq; æternò, hoc eſt, perpetuò viret. Sic & in Mutinenſi agro exit, ſcilicet flamma, ſtatis Vulcano diebus, hoc eſt, conſecratis. quaſi dicat, in diebus feſtis Vulcani. In agro Sabino & Sidicino vnctus flagrat lapis: hoc eſt, ſi lapides vngantur aliqua pinguedine, tum incenſi flagrant, vt ellychnia vncta. Eſt ſaxum ad oppidum Egnatiam in Salentinis, cui lignum ſuperpoſitum, mox à flamma corripitur. In Laciniæ Iunonis ara, quæ eſt prope Crotonem ſub dio, hoc eſt, cœlo ſita abſq; tecto. Quin & repentinos ignes exiſtere, hoc eſt, excitari, quaſi dicat, reperitur apud autores aliquando ſubitò talia incendia excitari. De flamma, quæ Seruio Tullio dormienti ex capite emicuit, extar apud Liuium lib. 1: Eo tempore in regia prodigium viſu euentuq; mirabile fuit, Puero dormienti, cui Seruio Tullio nomen fuit, caput arſiſſe ferunt multorum in conſpectu. Hoc idem imitatus eſt Virgilius, de Iulo filio Aeneæ, Aene. 2.

Ecce leuis ſummo de vertice viſus Iuli
Fundere lumen apex, tactuq; innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

De L. Martio equite Romano, cui ſimili modo caput arſit concionanti apud milites, interfectis duobus Scipionibus fratribus P. & Gn. ſcribit Liuius lib. 5. deca. 3. circa finem: Apud omnes magnum nomen eſt Marcij ducis, & veræ gloriæ eius etiam miracula addunt. flammam ei concionanti viſam è capite ſine eius ſenſu, cum magno pauore circumſtantium militum. Noſtra ætate aliquoties eruperunt ex vtero mulieribus parturientibus vnà cum infante flammæ, quæ circumſtantes læſerunt, matre & infante illæſis. Sed de his ignium miraculis in ſequentibus libris copioſius & diſtinctius loquetur. nunc enim quadam mixtura rerum, hoc eſt, confuſè, omnium rerum, hoc eſt, vniuerſæ natu-

naturæ exhibentur miracula. Verùm egressa mens: noua est propositio sequentium librorum.

CAPVT CVIII.

De terra, & terræ vniuersæ mensura, longitudine & latitudine.

PArs nostra terrarum, de qua memoro, ambienti (vt dictum est) Oceano velut innatans, longissimè ab ortu ad occasum patet: hoc est, ab India ad Herculis columnas Gadibus sacratas, octuagesies quinquies centena septuaginta octo M. pass. vt Artemidoro placet autori. Vt verò Isidoro, nonagies octies centena & decem & octo M. Artemidorus adijcit amplius, à Gadibus circuitu sacri promontorij ad promontorium Artabrum, quo longissimè frons procurrit Hispaniæ octingenta M. nonagintaunum. Id mensuræ, duplici currit via. A Gange amne ostioque eius, quo se in Eoum Oceanum effundit, per Indiam Parthyenemq; ad Myriandrum vrbem Syriæ, in Issico sinu positam, quinquagies bis centena, quindecim M. pass. Inde proxima nauigatione Cyprum insulam, Patara Lyciæ, Rhodum, Astypaleam, in Carpathio mari insulas, Laconicæ Tænarum, Lilybæum Siciliæ, Calarim Sardiniæ, tricies quater centena, quinquaginta M. Deinde Gades quatuordecies centena & quinquaginta M. pass. Quæ mensura vniuersa ab Eoo mari efficit octogies quinquies centena, LXXVIII. M. pass.

Longitudo terræ 8578000. 9818000.

Longitudo terræ dimensa via per mare.

Alia via quæ certior, itinere terreno maximè patet, à Gange ad Euphratem amnem quinquagies centena M. pass. & XXI. Inde Cappadociæ Me-

Via terrestris.

zaca c c. M. x l i i i i. Inde per Phrygiam, Cariam, Ephesum c c c c. M. pass. x c v i i i. Ab Ephesо per Aegeum pelagus Delum ducenta M. Isthmum ducenta duodecim M. Deinde terra & mari Corinthiaco sinu. Patras Peloponnesi ducenta duo M. quingenti: Leucadem l x x x v i. milia quingenti: Corcyram totidem: Acroceraunia centum trigintaduo milia quingenti. Brundusium l x x x. sex milia quingenti. Romam c c c. milia l x. Ad Alpes vsq; Calcinco macum vicum d x v i i i. M. Per Galliam ad Pyrenæos montes Illiberim quingenta quinquaginta sex M. Ad Oceanum & Hispaniæ oram trecenta trigintaduo M. Traiectu Gadis septem milia quingenti. Quæ mensura Artemidori ratione efficit octuagies sexies centena octogintaquinq;.

Latitudo terræ. Alii, ter centena quinquaginta duo M.

Latitudo autem terræ à meridiano situ ad Septentrionem, dimidio ferè minor colligitur, quinquagies quater centena sexaginta duo milia. Quo palàm fit, quantum & hinc vapor abstulerit, & illinc rigor. Neq; enim deesse arbitror terris, aut non esse globi formam, sed inhabitabilia vtrinq; incomperta esse. Hæc mensura currit à littore Aethiopici Oceani, quà modò habitatur, ad Meroën d l. M. Inde Alexandriam duodecies centena milia quinquaginta. Rhodum quingenta octogintatria. Gnidū octogintaquatuor milia quingenti. Coum vigintiquinq; milia. Samū c. milia. Chium l x x x i i i i. Mitylenen l x v. milia. Tenedon x x v i i i. milia. Sigæum promontoriū x i i. milia quingenti. Os Ponti c c c x i i. milia quingenti. Carambin promontorium c c c l. Os Mæotidis c c c x i i. milia quingenti. Ostium Tanais

nais CCLXV. M. qui cursus compendijs maris breuior fieri potest LXXXIX. M. Ab ostio Tanais nihil modicum diligentissimi autores fecére. Artemidorus vlteriora incomperta existimauit, cum circa Tanaim Sarmatarum gentes degere fateretur ad Septentriones versas. Isidorus adiecit XII. C. M. L. vsque ad Thulen, quæ coniectura diuinationis est. Ego non minore quàm proximè dicto spacio, Sarmatarum fines nosci intelligo. Et alioquin quantum esse debet, quod innumerabiles gentes subinde sedem mutantes capiat? Vnde vlteriorem mensuram inhabitabilis plagæ multò esse maiorem arbitror. Nam & à Germania immensas insulas non pridem compertas, cognitum habeo. De longitudine ac latitudine hæc sunt, quæ digna memoratu putem.

Vniuersum autem hunc circuitum Eratosthenes, in omnium quidem literarum subtilitate, & in hac vtique præter cæteros solers, quem cunctis probari video, ducentorum quinquagintaduorum milium stadiûm prodidit. Quæ mensura, Romana computatione efficit trecenties quindecies centena milia pass. Improbum ausum: verùm ita subtili argumentatione comprehensum, vt pudeat non credere. Hipparchus & in coarguendo eo, & in reliqua omni diligentia mirus, adijcit stadiorum paulò minus XXV. milia. Ambitus vniuersæ terræ.

APPENDIX.

In fine præcedentis capitis instituit nouam propositionem, quæ argumentum sequentium librorum complectitur, Mens egressa interpretationem naturæ, festinat legentium animos per totum orbem veluti manu ducere. Nunc

De postremo elemẽto, Terra. verò explicationem huius propositionis inchoat, à descriptione ambitus vniuersæ terræ, tam secundum longitudinem quàm latitudinem, & colligit numerationem longitudinis ab ostio Gangis fluuij vsq; ad Gades siue vsq; ad initium Oceani occidentalis. Metitur autem hanc longitudinem duobus itineribus, vno quod per terram ducit vsque ad intimum angulum maris Syriaci. Secundum verò iter per mare ab ostio Gangis vsq; ad Myriandrum vrbem Syriæ, à Myriandro vsq; ad Sardiniam, à Sardinia ad Gades & ad fretum Herculeum.

Sciendum autem est, veteres aliter numerasse longitudines & latitudines terrarum quàm posteriores, vt Ptolemæus & Albategni. Veteres ab ortu numerarunt longitudinem ad occasum, Ptolemæus ordine inuerso ab occasu in ortum, idq; semper in æquinoctiali circulo. Veteres inchoarunt ab ostio Gangis, Ptolemæus & recentiores ab insulis fortunatis. Sic etiam latitudinẽ veteres collegerunt in meridiano ab vno polo versus alterum polotũ, sed Ptolemæus ab æquinoctiali versus alterutrum polorum etiam in meridianis circulis. Initio itaq; Plinius in hoc capite de sententia Artemidori Gnidij & Isidori metitur longitudinem terræ duobus itineribus, altero terrestri, altero verò marino. atque hæc Artemidori sententia non multum à Ptolemæi sententia discrepat. existimo autem temporibus Artemidori minus terræ cognitum fuisse, quàm postea temporib. Ptolemæi, qui Artemidoro 205. ferè annis posterior fuit.

Est autẽ longitudo terræ habitabilis ex sententia Artemidori 8578000. passuũ, vel ex Isidori 9818000. computata in æquinoctiali circulo vel in parallelo secundum rationem, quam habet ad magnum circulum. Respondent autem summæ Artemidori in magno circulo 98. grad. sed summæ Isidori respondent 112. gra. Vni autem gradui cœlestis magni circuli respondent in terra 87500. passus vel secundum Ptolemæum 62500. stadia verò secundum Ptolemæum 500. secundum Eratosthenem verò 700.

Existi-

Existimo autem plerosq; numeros in Plinio esse deprauatos, itaque ordine exponam textum, & ostendam quomodo errata librariorum deprehendi, & quomodo in integrum aliquo modo restitui possint. Pars nostra terrarũ, hoc est, ea pars terræ, quæ à nobis nota est, & quæ extra oceanum eminet, longissimè ab ortu ad occasum patet, eius longitudo porrigitur ab India ad Herculis columnas Gadibus sacratas, hoc est, ad loca quæ sunt iuxta Gades. Artemidorus adijcit, existimo esse aliud nomen & diuersum à priore. circuitu sacri pmontorij, hoc est, cum circumitur sacrum promontorium vsq; ad promontorium Artabrum, pto Artabrorum, quod à Ptolemæo Nerium promontorium vocatur, videlicet ea pars Hispaniæ, quæ versus occasum quàm longissimè in oceanum procurrit. Hanc terræ longitudinem ait currere duplici via, hoc est, licet ea metiri & terrestri & marino itinere. Longitudinis supputatio.

Primum iter, quo longitudinem terræ metimur, est ab ostio Gangis per Indiam, Parthyenemq; ad Myriandrum sitam in intimo angulo maris Syriaci, quod est quinquagies bis centena & quindecim milia passuum. Deinde à Myriandro pertexit integram longitudinem per iter marinum, & ait à Myriandro proxima nauigatione ad Cyprum, & sic consequenter marino itinere per reliquas insulas vsq; ad Calarim Sardiniæ sunt tricies quater centena quinquaginta milia: deinde à Calari Gades vsq;, sunt quaterdecies (sic enim est legendum, non quatuor decies) centena & quinquaginta milia passuũ, quæ mensura vniuersa ab Eoo mari efficit octogies quinquies centena septuaginta octo milia passuum. Sic itaq; horum numerorum veritas examinetur.

Loca.	Longitud. g. gra.	Minu.	differentia.
Gangis	148	30	79
Myriandri	69	30	37
Sardiniæ	32	30	27
Gadij	5	10	

Diffe-

Differentia vniuersalis horum numerorum est 143. quæ multiplicata per 60. efficit octogies quinquies centena octoginta M. P. Particularis differentia, vt Gangis & Myriandri est 79. quæ multiplicata per 60. efficit quadragies septies centena & quadraginta M. P. Plinius habet quinquagies bis centena & quindecim milia passuum. haud dubiè incuria librariorũ numeri transpositi sunt XLVIICXLM. P. primum enim X adiecit sequenti num. primum V abiecit, deinde pro L scripsit V. itaq; iam legitur quinquagies pro quadragesies, vt sit scriptura LIICXV M. P. Differentia Myriandri & Sardiniæ est 37. quæ per 60. multiplicata efficitur XXCIICXX. M. P. Plin. habet XXXIIIICL. M. P. Vnde constat, quod librarius ex superiori num. isti X præposuit, & ex V fecit duo, quæ huic nomen addidit. Differentia Sardiniæ & Gadij est 27. grad. hæc in 60 ducta producunt XVICXX. M. P. Plinius habet XIIIICL. M. P. Hæ tres differentiæ particulares in vnam collectæ summam, producunt differentiam vniuersalem, vt iam dictum est.

Sequitur computatio longitudinis terræ secundum aliam viam. supra enim dixit, id mensuræ duplici currit via. prior ducta est per iter marinum, hæc ducitur per terram, quam etiam ait esse certiorem. A Gange ad Euphratem, hoc est, ad vrbem Samosatan, cuius longitudo 71. grad. & 30. min. sunt LCXX. M. P. quem numerum si examinare voluerimus, colligatur differentia, & illa mutetur in M. P. tunc patebit vtrum numeri in codice nostro sint mutili an integri. hic primus numerus est paulo minor vero. Inde Cappadociæ Mazaca, hoc est, ad Mazaca à Samosatis sunt CCXLIIII. M. P. Mazaca nominatur etiam Cæsarea, in qua Basilius fuit Episcopus, cuius longitudo apud Ptolemæum est 66. grad. & semissis. Inde per Phrygiam, Cariam Ephesum vsq; sunt CCCCXLVIII. M. P. hoc est, quadragies centena nonaginta octo milia passuum. est autem longitudo Ephesi 57. grad. & 40. min. Ab Epheso per

Aegeum

Aegeum pelagus. Delum vsq; sunt c c. M. P. hoc est, ducenta milia passuum. Deli longitudo est 56. grad. A Delo Isthmum vsq; sunt c c x i i. M. P. Deinde terra, hoc est, per Isthmum & mari Corinthiaco sinu, Patras Peloponnesi, Corinthus habet longit. grad. 51. Patræ verò oppidum Achaiæ habet longitud. P. 48. grad. Sunt c c. duo M. D. Leucaden l x x x v i. M. D. sita est autem Leucas in sinu Ambracio, cuius longitudo est 48. grad. 30. min. Corcyram totidem, cuius longitudo est 45. grad. 40. min. Inde ad Acroceraunia c x x x i i. M. D. longitudo est 44. grad. 30. min. Inde Brundusium l x x x v i. M. D. longitudo est 42. grad. 40. min. Inde Romam c c c l x. M. longitu. est 36. 40. min. A Roma ad Alpes vsq; Calcincomacum vicum sunt d x v i i i. M. Inde per Galliam ad Pyrenæos montes ad oppidum Narbonensis Galliæ Illiberim, cuius longitudo est 19. grad. 30. min. d l v i. M. deinde ad Oceanum & Hispaniæ oram c c c x x x i i. M. deinde per traiectum ad Gades, cuius longitudo est 5. grad. 20. min. sunt v i i. M. D. Quæ mensura Artemidori ratione efficit d x x x v i-c l x x x v. M. P.

Latitudo autem terræ computatur à situ meridiano, hoc est, à meridie versus polum arcticum, quæ dimidio ferè minor colligitur quam longitudo. quo, hoc est, ex qua re manifestum fit, quantum & hinc versus meridiem vapor, hoc est, intensissimus Solis calor verticalis abstulerit. & illinc, videlicet versus septentrionem, nimium gelu. Hæc mensura currit à littore Aethiopici Oceani, hoc est, iuxta initium sinus Arabici versus meridiem, ad Meroën vsque d l. milib. Inde à Meroë Alexandriam sunt x i i c l m. P. Inde ad Rhodum d l x x x i i i. m. Inde Gnidum oppidũ Cariæ tot milia, & sic consequenter. addit autem illum cursum compendijs maris breuiorem fieri posse, hoc est, si recta linea nauigetur. Ab ostio Tanais, ait, nihil modicum diligentissimi autores fecerunt, hoc est, Cum circa Tanaim Sarmatarum gentes degere fateretur, hoc est, quicquid est ter- Latitudinis supputatio.

est terræ supra ostium Tanais, illa est Romanis hominibus incomperta. etiam nunc hodiè non satis nota sunt illa loca, certum autem est immensum spacium vltra Tanaim habitari, ex his enim locis maximæ inundationes gentium ad loca magis meridionalia factæ sunt, vt Vngarorum, Gothorum, Getarum, Polonorum, Alanorum, & aliarum gentium. Isidorus adiecit adhuc aliquot passuum milia, quia producit latitudinem ad insulam vsque Thulen. Ostia Tanais latitudinem habent 54. graduum, Thyle latitud. habet 63. graduum. differentia itaq; est 9. graduum, quibus in terra respondent DCCLXXXVIII. M. D. passuum. Isidorum secutus est Marinus, cuius meminit Ptolem. lib. 1. Geogra. qui etiam terræ latitudinem ad Thylem producit in austrum, stadiorum videlicet triginta vnius milium ac quingentorum. Versus austrum verò ad tropicum vsq; Capricorni ac Agesymbam Aethiopiæ regnum. hanc Marini sententiam examinat Ptolemæus lib. 1. cap. 7. Geograph. Quod Plinius ait, à Germania immensas insulas paulò ante compertas, hoc est, supra Germaniam in Oceano septentrionali nuper cognitæ sunt immensæ insulæ, vt Britannia, Scandia, Gothia, & similes longè amplissimæ.

Ambitus terræ. Sequitur postrema pars huius capituli, in qua colligit ambitum terreni globi. dimensa enim terra tam in longitudinem quàm latitudinem, nunc ex Eratosthenis sententia ambitū colligit. Sunt autem, vt supra dictum est, duæ viæ, quæ ducunt quàm proximè fieri potest, ad exactam noticiam vniuersæ terræ. Altera, quæ ex peregrinationibus situs & distantias singulorum locorum ostendit. altera verò quæ ex consideratione circulorum cœlestium, item ortus & occasus stellarum, & eclipsium dissimilitudine itinerarias locorum distantias metitur. Ptolemæus ambas has vias coniungit, & inde tabulam, quæ vniuersæ terræ ambitum complectitur, depingit. Hoc idem etiam ante Ptolemæum ab Eratosthene & Posidonio factum est, quorum sententiæ copiosius explicantur in libello Cleomedis περὶ κυκλικῆς θεωρίας,

ρίας, vbi ſic inquit, περὶ δὲ μεγέθους τῆς γῆς, πλείους μὲν γεγόνασι δόξαι παρὰ τοῖς φυσικοῖς, βελτίους δὲ τῶν ἄλλων εἰσὶν ἥτε τοῦ ποσιδωνίου καὶ ἡ ἐρατοσθένους. αὐτὴ μὲν διὰ γεωμετρικῆς ἐφόδου δεικνύουσα τὸ μέγεθος αὐτῆς. ἡ δὲ τοῦ ποσιδωνίου ἐστὶν ἁπλουστέρα, &c. Vtramq; ordine exponam.

Poſsidonij ratio hæc eſt. Primum interuallum inter Rhodum & Alexandriam, quæ ſitæ ſunt ſub eodem meridiano, deprehẽdit eſſe ſtadiorũ 5000. poſtea in vtraq; vrbe obſeruauit altitudinem Canopi ſupra horizontẽ, ac Rhodi inuenit Canopum horizontem ſtringere, Alexandriæ verò ſupra horizontem eleuari 48. parte meridiani, hoc eſt, gradibus $7\frac{1}{2}$. Inde habita differentia altitudinis Canopi in diuerſis locis ratiocinatus eſt per regulam proportionum, ambitum vniuerſæ terræ eſſe ſtadiorum 240000. hoc modo $7\frac{1}{2}$. grad. dant ſtadia 5000. Interuallum videlicet Rhodi & Alexandriæ, quantum dabunt 360. gra. vel multiplicatis 5000. ſtadijs per 48. quod idem eſt, & prouenit ambitus. Iam qui volet ſcire, quot ſtadia vni gradui ſecundum Poſsidonij ſententiam reſpondeant, diuidat ambitum terrenum in ſtadijs per 360. grad. & habebit quæſitum, videlicet 6662. ſtadia. Sententia Poſsidonii de ambitu terreno.

Eratoſthenis ratio aliquanto difficilior eſt, ſed priore non minus certa, quam ex diuerſitate vmbrarum, locorum ſub eodem meridiano ſitorum, colligit hoc modo. Primò, duorum locorum ſub eodem meridiano poſitorum, Alexandriæ ſcilicet & Syenes diſtantiam per itinerariam profectionem cognitam eſſe affirmat ſtadiorum 5000. Deinde Syenem verticalem habitare tropicum Cancri, ac Solem in principio Cancri conſtitutum nullam efficere vmbram, quod & Plinius ſupra cap. 73. affirmat. Alexandriam autem propius ad ſeptentrionem accedere, ideoq; vmbram aliquam, à radio Solis in gnomonem ipſius incidentem, excitari. Cum igitur radij Solis, ſiue ab vno puncto corporis Solaris, ſiue à diuerſis in diuerſas terræ partes inciderint, ſint paralleli, ꝑpter Solis magnitudinem & maximam Sententia Eratoſthenis.

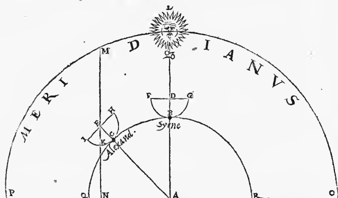
mam à terra remotionem, necesse est & radios Alexandriam & Syenem eodem temporis spacio transeuntes, parallelos esse. In parallelas autem rectas lineas, recta incidens linea, efficit angulos alternos per 29. primi Euclid. æquales. Igitur linea recta à gnomone Alexandrino producta vsque ad centrum terræ, & radios Solis per vtrunque locum transeuntes connectens, angulos efficiet ad terræ centrum & mucronem gnomonis Alexandrini constitutos æquales: Quibus cum per vltimam sexti respondeant arcus æquales, cum circuli sunt æquales, vel arcus similes, cum circuli sunt inæquales, eadem erit proportio anguli constituti ad mucronem gnomonis Alexandrini, ad circumferentiam suam, quæ est proportio anguli constituti ad centrum terræ, ad meridianum terrestrem. Sed arcus anguli gnomonis est quinquagesima pars suæ circumferentiæ, ergo arcus interceptus inter Alexandriam & Syenem, qui obtenditur angulo constituto ad centrum terræ, est ad suam circumferentiam quinquagesima pars. Est autem arcus ille interceptus inter Alexandriam & Syenem per itinerariam profectionem cognitus 5 0 0 0. stadiorum. quare totus ambitus meridiani terrestris erit 2 5 0 0 0 0. stadiorum, quæ mensura, inquit Plinius, Romana cōputatione efficit C C C X V C. M. P. nam Græci per stadia, Romani per passus numerant. Ita vt 5 0 0. stadijs respondeant D C C C V I I. M. D. Improbum ausum, quasi dicat, has tantas res tam tenui & subtili supputatione velle complecti, longè superat omnem sensum. sed tamen hæ obseruationes cum experientia ita consentiunt, vt pudeat non credere.

ἀπόδειξις. Addam autem huius subtilis argumentationis demonstrationem, vt facilius intelligi possit. Sit centrum terræ A, super quo describatur semicirculus P M L O, repræsentans Meridianum cœlestem. Describatur & alius circulus priore minor, qui repræsentet eundem meridianum in terra Q C B F. sumantur iam duo loca in meridiano terrestri, quorum alterum sit Syene in puncto B, alterum verò Alexan-

Alexandria in puncto C, & agatur ex centro mundi A, per B, vſque ad meridianum cœleſtem linea perpendicularis A B D L, quæ in meridiano cœleſti in puncto L oſtendet centrum Solis in principio Cancri tempore meridiei conſtituti. Eritq; linea illa radius Solis in Syenem perpendiculariter incidens. Quare ſine vmbra tranſibit. Ab eodem etiam centro A, alia ducatur linea pro arbitrio vſq; ad punctum E, quæ tranſeat meridianum terreſtrem in puncto C. Deinde à linea B L abſcindatur ipſi C E per 3. primi Euclidis æqualis linea B D. ſintq; hæ æquales lineæ harum vrbium gnomones, ac centro E, interuallo verò C ſemicirculus deſcribatur pro ſcapha ſcioterica I K, C H. Eodem modo centro D, interuallo verò D B, alius deſcribatur circulus F B G. Hi ſemicirculi repræſentabunt circulos maximos horologiorum ſciotericorum vtriuſq; loci. Iam ducatur per centrũ E lineæ L D B A parallelus M E K N repræſentans radium Solis per mucronem gnomonis Alexandrini priori æquidiſtanter ductum, qui tranſeat ſemicirculum horologij ſcioterici Alexandrini in puncto K. Et quia obliquè incidit in gnomonem Alexandrinum, ideo ibi vmbrã conſtituit, videlicet C K. Quia autẽ linea M E K N parallelus eſt lineæ L D B A, & in eas incidit E C A. Ideo anguli alterni conſtituti ad ſuorum circulorũ centra B A C & K E C, ſunt æquales. Sed per vltimam ſexti æqualibus angulis conſtitutis ad centra circulorum æqualium, æquales reſpondent arcus, ſimilibus verò ſimiles. Arcus igitur B C anguli B A C conſtituti ad centrum terræ, ſimilis eſt arcui C K anguli, conſtituti ad centrum horologij ſcioterici Alexandrini. Quæ igitur eſt proportio arcus K C ad totam ſuam circumferentiam, ea eſt proportio arcus meridiani intercepti inter Alexandriam & Syenem ad integrũ meridianum. Sed prior deprehenditur eſſe quinquageſima pars ſui circuli, quare & arcus meridiani eſt 50. pars ſui circuli. Cognitum autem eſt per itinerariam profectionem, arcum meridiani interceptũ inter Alexandriam & Syenem

q eſſe

esse 5 0 0 0. stadiorum. Ergo si 50. partes meridiani multiplicentur per 5 0 0 0. stadia, respondentia vni parti quinquagesimæ, proueniet ambitus integri meridiani terrestris, videlicet 2 5 0 0 0. stadiorum.



Hæc est Eratosthenis ratio, quam ait Plinius esse ita subtilem argumentationem, vt pudeat non credere. Ponit autem Plinius maiorem summam stadiorum quàm Eratosthenes, quia singulis gradibus meridiani circuli attribuit 7 0 0. stadia completè, cum secundum Eratosthenem vni gradui tantum 6 9 4 $\frac{4}{9}$. stadia respondeant. Ptolemæus autem exactiorem secutus dimensionem, vni gradui tantum attribuit 5 0 0. stadia, ac constituit ipse ambitum terrenum stadiorum 1 8 0 0 0 0. miliarium verò 5 4 0 0. attribuendo videlicet singulis miliaribus stadia 3 3 $\frac{1}{3}$. Eodem modo potest inueniri ambitus terræ in passibus. Vni enim gradui in cœlo respondent secundum Artemidorum 8 7 5 0 0. passus. Iam per regulam detri statim scitur ambitus terreni orbis in mille passibus, videlicet 3 1 3 0 0 0 0 0. trecenties quindecies

decies centena milia passuum. In fine inquit: Hipparchus in coarguendo eo adijcit stadiorum paulò minus 25. milia, & ita secundum Hipparchum ambitus erit 277000. stadiorum. Hæc autem sententia non intelligenda est, quod aliqua sit ambiguitas aut incertitudo in hac ratione: constat enim certa ac indubitata circini ratione, sed alter vsus est minoribus stadijs, alter verò maioribus, & ita secundum Eratosthenem 700. stadia vni gradui respondent. Secundum Hipparchum verò 774. Neq; est aliqua in re diuersitas, sed tantum in numero, sicut hodie quidam maioribus, quidam verò minoribus miliaribus vtuntur, & secundum minora seu communia miliaria Germanica respondent vni gradui 15. secundum maiora verò 12. tantum.

CAPVT CIX.

Harmonica mundi ratio.

ALia Dionysodoro fides: neque enim subtraham exemplum vanitatis Græcæ maximum. Melius hic fuit, geometrica scientia nobilis. Senecta diem obijt in patria. Funus duxêre ei propinquæ, ad quas pertinebat hæreditas. Eæ cum secutis diebus iusta peragerent, inuenisse dicuntur in sepulchro epistolam, Dionysodori nomine ad superos scriptam. Peruenisse eum à sepulchro ad infimam terram: esseque eò stadiorum quadraginta duo milia. Nec defuêre Geometræ, qui interpretarentur, significare epistolam à medio terrarum orbe missam, quò deorsum ab summo longissimum esset spacium, & idem pilæ medium. Ex quo consecuta computatio est, vt circuitu esse ducenta quinquagintaduo milia stadiorum pronunciarent. Harmonica

nica ratio, quæ cogit rerum naturam sibi ipsam congruere, addit huic mensuræ stadia duodecim milia, terramq; nonagesimam sextam millesimam totius mundi partem facit.

APPENDIX.

Ex diametro ambitum terræ colligere docet.

Hoc caput continet vtilem doctrinam de alia quadam ratione peruestigandæ quantitatis terreni ambitus ex cognita diametro. Quemadmodum enim in superiori capite collegit terræ ambitum ex proportione segmenti circuli cœlestis ad simile in terra spacium: ita in hoc capite idem colligit ex proportione semidiametri ad totam circumferentiam, quæ est ex inuentione Archimedis sub sextupla sesquiquarta decima, hoc est, circumferentia continet semidiametrum sexies atque vnam quartamdecimam, hoc est, semidiameter per 6. multiplicata cum quartadecima eiusdem parte, circumferentiam circuli totam constituit. Quia verò Plinius semidiametrum notam scribit ex literis Heliodori à terræ centro perlatis, videlicet 42000. stadiorum, quæ multiplicata per 6. producunt 252000. stadia, quem numerum supra quoq; dixit terræ ambitum continere. Neglexit autem in hac supputatione præcisionem, quia quartamdecimam non adiecit. Idem facilius fieri potest ex integra diametro: Circumferentia enim se habet ad ipsam diametrum veluti 22. ad 7. diameter autem continet ex hypothesi 84000. Ponatur ad regulam sicut 7. ad 22. ita 84000. ad circumferentiam, & prouenient 264000. maior videlicet numerus quàm Plinij, propter adiectam quartamdecimam, quam antea non subtraxit, vt vera ratio postulabat. Si igitur præcisè volueris prouenire priorem numerum, colloca ad regulam tantum proportionem subtriplam, vt sicut se habent 7. ad 21. ita 84000. ad circumferentiam, & præcisè prouenient 252000. Eadem ratione potest sciri diameter ex cognita circumferentia, hoc

hoc modo, Diameter ſe habet ad circumferentiam in proportione ſubtripla ſeſquiſeptima, hoc eſt, ſicut 22. ad 7. Ponatur ad regulam ſicut 22. ad 7. ita 252000. ad diametrum, & prodibunt 80181 $\frac{2}{33}$. integra diameter. Eadem ratio eſt inquirendi diametrum in miliatibus. Nam ſicut ſe habent 22. ad 7. ita ſe habet circumferentia in miliaribus inuenta, videlicet 5400. ad diametrum, & iuxta regulam proportionum proueniunt 17181 $\frac{3}{33}$. cuius dimidium oſtendit ſemidiametrum 8591 $\frac{2}{33}$. miliatium.

Expoſitio textus.

Exponam ordine textum. Alia Dionyſodoro fides, ſcilicet quàm fuit Artemidoro & Eratoſtheni: neq; enim ſubtraham, hoc eſt, prætèribo. Hic Dionyſodorus fuit Melius. eſſeq; eò, hoc eſt, à ſuperficie terræ ad centrum vſque quò, hoc eſt, ad quod medium deorſum ab ſummo, hoc eſt, à ſuperficie, longiſsimum eſſe ſpacium, & idem, ſcilicet, ſpacium eſſe pilæ, hoc eſt, totius terreni globi medium. ex quo conſecuta ſupputatio eſt, vt circuitu eſſe ducenta quinquaginta duo milia ſtadiorum pronunciarent, hoc eſt, ex cognita ſemidiametro facile circuitus terreni globi deprehenſus eſt, ex proportione diametri ad circumferentiam, ſed harmonica ratio, quæ cogit rerum naturam ſibijpſi congruere, hoc eſt, quæ monſtrat exactiorem proportionem diametri ad circumferentiam, addit huic menſuræ ſtadia XII. M. propter rationem iam dictam. Terramq; nonageſimam ſextam milleſimam totius mundi facit. hoc de diametris intelligendũ eſt. Albategni enim Arabs cap. 50. tradit interuallum à terræ centro vſq; ad ſummam ſphæram Saturni ſphæræ octauæ contiguam, continere ſemidiametros terræ decies octies mille quadringentas & quadragintavnum: erit igitur diameter terræ ad diametrum ſphæræ Saturni decimaoctaua milleſima pars. Cum igitur octaua ſphæra, quæ eſt proxima ſupra ſphæram Saturni, ſit tam

 vaſta,

vaſta, nullo modo hoc dictum Plinij, de vaſtitate corporum cœli & terræ, intelligendum eſt, ſed tantum de diametrorum collatione, ita vt diameter terreni globi ſit nonageſima ſexta milleſima pars diametri octauæ ſphæræ, ſeu, vt ipſe vocat, mundi.

FINIS LIBRI SECVNDI PLINII, cum commentarijs Iacobi Milichij, recognitis ANNO 1557.

DE DISTANTIIS LOCORVM INVENIENDIS.

QVIA autem ad hanc Coſmographicam tractationem pertinet noſſe rationem numerandi diſtantias locorum, paucis eam quoq; complectar. Cumq; ſint duo vſitati modi, quorum prior locorum diſtantias numerat in rectis lineis, alter verò in ſphæricis, vtrunque coniungam, præmiſsis prius definitionibus longitudinis & latitudinis.

Longitudo quid. Eſt igitur longitudo loci arcus æquinoctialis ſeu paralleli circuli interceptus inter meridianum fixum, qui tranſit per inſulas fortunatas, & meridianum alium ductum per zenith loci oblati. Etſi autem liberum fuit vndecunq; initium longitudinum facere, tamen autores eò ab inſulis fortunatis, in occidente poſitis, inceperunt, quod loca occidentalia, propter crebram nauigationem in illa loca, orientalibus fuerunt notiora. Terminus igitur à quo longitudinem numeramus, eſt meridianus, per inſulas illas occidentales tranſiens.

Terminus à quo longitudinũ.

Latitudo quid. Latitudo verò loci eſt arcus meridiani per locum oblatum tranſeuntis, interceptus inter æquinoctialem & parallelum, qui per zenith eiuſdem loci ducitur. Terminus igitur à quo latitudines numeramus, eſt æquinoctialis. Quare loca præciſè ſub æquinoctiali poſita, nullam habent latitudinem.

Terminus à quo latitudinum.

dinem. Sicut enim ille in medio inter ſeptentrionem & meridiem cœlum cingit, nec ad alterutram partem magis inclinat, ita etiam loca iſta ad neutram terræ partem propius accedunt, ſed exactè in medio poſita ſunt. Quamprimum autem ab æquinoctiali ad alterutram partem inclinant, iam habere latitudinem dicuntur tot partium, quot ab æquinoctiali diſcedunt, ſeu quot gradibus alteruter ipſorum polus ſupra horizontem eleuatur. Declinatio enim æquinoctialis à puncto verticali cuiuſcunque loci, ſemper æqualis eſt eiuſdem loci eleuationi poli ſupra horizontem.

Sunt autem duo præcipuè obſeruanda in numerandis diſtantijs. Prius, quæ ſit locorum, quorum diſtantiam numerare cupimus, longitudo latitudoq́ᵫ, quarum vtranque oſtendit Geographia Ptolemæi vel Appiani. Alterum, An loca differant ſola longitudine, id eſt, ſintne ſub vno parallelo, ſed diuerſis meridianis poſita, quod indicat alterutrius loci longitudo maior vel minor, & latitudo eadẽ. Longitudo enim maior ſignum eſt illum locum eſſe orientaliorem, minor verò locum eſſe occidentaliorem. An loca differant ſola latitudine, hoc eſt, ſintne ſita ſub eodem meridiano, ſed diuerſis parallelis, quod indicat alterutrius loci latitudo maior, aut minor. Quo enim latitudo maior eſt, eò longius locus ab æquinoctiali ad ſeptentrionem accedit: quo verò minor, eò æquinoctiali propior exiſtit. An verò vtroque, longitudine ſcilicet & latitudine, differant loca, hoc eſt, ſitane ſint ſub diuerſis parallelis ac meridianis, quod indicat differentia vtriuſque, longitudinis videlicet & latitudinis.

Quando loca differant ſola longitudine.

Quando ſola latitudine loca diſcrepẽt.

Quando vtroque.

PRIMA REGVLA, DE LOCIS SOLA LATITVDINE differentibus.

Cum igitur loca differunt ſola latitudine, multiplica gradus differentiæ per 15. miliaria, & minuta diuide per 4. ac adiectá priori numero, qui prouenit ex multiplicatione gra-

duum & miliari, coniunge, & habebis locorum distantiam quæsitam. Vt Augusta habet longitud. 28. grad. 31. minut. latitud. 48. grad. 15. minut. Erfordia verò habet longitud. 28. grad. 30. minu. latitud. 51. grad. 10. minu. Quia igitur conueniunt longitudine, & differunt sola latitudine, sitæ sunt sub eodem Meridiano, sed sub diuersis parallelis, estq; differentia 2. grad. 55. min. Gradus igitur multiplicati per 15. & minuta diuisa per 4. ostendunt distantiam 43. miliarium & trium quartarum, id est. 24. stadiorum.

EXEMPLA REGVLAE.

Lubecum	28.	20.	54.	48.
Norimberga	28.	20.	47.	44.
Vratislauia	34.	34.	51.	10.
Vienna	34.	36.	47.	44.
Cygneum	29.	52.	50.	46.
Ratisbona	29.	50.	48.	56.

SECVNDA REGVLA, DE LOCIS SOLA LONGITVDINE DIFferentibus.

An singulis grad. differ. lon. responde ant 15. miliaria, sicut latitud. grad. & quæ sit ratio diuersitatis.

Si paraleli omnes eiusdem essent magnitudinis, eodem modo singulis gradibus differentiæ longitud. responderent 15. miliaria, sicut gradibus latitudinis, Sed quia inæquales sunt: Nam quo propius ad æquinoctialem, qui omnium parallelorum maximus est, accedunt, maiores: quo longius ab eodem recedunt, contractiores ac minores fiunt: Ideo non respondent omnium parallelorum gradibus 15. miliaria, sed tantum æquinoctialis, Reliquorum autem gradibus pauciora, pro proportione distantiæ, quam habent ad æquinoctialem. Quia autem non omnes hanc proportionem inuenire possunt, ideo artifices numerarunt miliaria

liaria singulorum parallelorum gradib. respondentia, eaq; incluserunt in sequentem tabulam, cuius in hac & in sequenti vsus est. Cum igitur loca latitudine conueniunt, & sola longitudine discrepant, cum gradibus latitudinis communis ingredere in tabellam, cuius iam facta mentio est, & è regione inuenies miliaria & minuta vni gradui eius paralleli, sub quo locus tuus situs est, respondentia. Si tamen gradibus latitudinis communis adhæserint minuta, quære ad illa partem proportionalem, vt fieri solet, eamq; priori inuento adde. Vel si superant dimidium gradum, sume eorum loco integrum gradum, & eum prioribus gradibus latitudinis communis adde: Vel neglige, si deficiunt à dimidio gradu, & ad reliquos gradus quære miliaria vni gradui respondentia: per quæ multiplica differentiam longitudinalem, & productum ostendet distantiam locorũ quæsitam. Vt Tubinga habet longitudinem 26. grad. 23. minu. latitud. 48. grad. 38. min. Ingolstadium verò habet longitudinem 29. grad. 6. min. latitud. 48. grad. 42. min. Differunt igitur sola longitudine, ac sita sunt sub eodem parallelo, sed sub diuersis meridianis, estq; differentia 2. grad. 43. min. Ingredior itaq; cum latitudine communi, cui pro minutis adhærentibus, quia dimidium gradum superant, addo vnum gradum, in tabulam, & inuenio vni gradui respondere miliaria 9. min. 50. quæ multiplicata per differentiam longitudinis, ostendunt distantiam quæsitam miliarium 26. minutorum 43.

Modus inquirendi distantiam in locis differentibus sola longitudine.

Exemplũ.

TABVLA CONTINENS GRADVS LONGITVDINIS EXTRA AEQVInoctialem, conuersos in miliaria.

Grad.	Mil.	Min.	Grad.	Mil.	Min.	Grad.	Mil.	Min.
1	14	59	31	12	51	61	7	16
2	14	59	32	12	43	62	7	2
3	14	58	33	12	35	63	6	48
4	14	58	34	12	26	64	6	34
5	14	56	35	12	17	65	6	20
6	14	55	36	12	8	66	6	6
7	14	53	37	11	59	67	5	52
8	14	51	38	11	49	68	5	37
9	14	48	39	11	39	69	5	23
10	14	46	40	11	29	70	5	8
11	14	43	41	11	19	71	4	53
12	14	40	42	11	9	72	4	38
13	14	37	43	10	58	73	4	23
14	14	33	44	10	47	74	4	8
15	14	29	45	10	36	75	3	53
16	14	25	46	10	25	76	3	38
17	14	21	47	10	14	77	3	22
18	14	16	48	10	2	78	3	7
19	14	11	49	9	50	79	2	5[illegible]
20	14	6	50	9	38	80	2	36
21	14	0	51	9	26	81	2	21
22	13	54	52	9	14	82	2	5
23	13	48	53	9	2	83	2	50
24	13	42	54	8	49	84	1	34
25	13	36	55	8	36	85	1	18
26	13	29	56	8	23	86	1	3
27	13	22	57	8	10	87	0	47
28	13	15	58	7	57	88	0	31
29	13	7	59	7	43	89	0	10
30	12	59	60	7	30	90	0	0

EXEM-

EXEMPLA REGVLAE.

Vienna	34.	36.	47.	44.
Basilea	24.	22.	47.	41.
Dantisc.	39.	2.	54.	54.
Lubec.	28.	30.	54.	48.
Vuiteberg.	30.	30.	51.	50.
Northuf.	28.	22.	51.	43.

TERTIA REGVLA, DE LOCIS LONGITVDINE ET LATITVdine differentibus.

I. Si loca & longitudine & latitudine differunt, primò inquisitis differentijs vtriusq;, differentiam latitudinis mediam adde latitudini minori, & efficies latitudinem communem.

II. Cum hac latitudine communi ingredere priorem tabulam, & cum miliaribus è regione scriptis multiplica differentiam longitudinis.

III. Differentiam latitudinis semper multiplica per 15. miliaria.

IIII. Vtrunque numerum miliarium ex multiplicatione differentiæ longitudinis & latitudinis collectum, primò in se multiplica, deinde inuicem coniunge.

V. Ex numeris his inter se iunctis quære radicem quadratam, & habebis distantiam locorum.

Vt Hierusalem habet longitudinem 66. grad. o. min. Exemplũ. latitudinem 32. gr. o. min. Nazareth verò habet longit. 67. gr. o. min. latitudinem 33. gr. o. min. Differentia vtrobiq; est 1. gr. Latitudinis igitur differentiæ gradum dimidiũ coniunge latitudini minori, & efficies latitudinem communem, cui in tabula præcedente respondent 12. milia. 39. minu.

quæ

Quæ multiplicata per differentiam, longitudi. videlicet 1. grad. totidem manent. Multiplicata verò in se producunt 169. miliaria, 21. min. Differentiæ autem latitudinis gradus miliaria producit 15. quæ multiplicata in se constituunt 225. miliaria, quæ prioribus iuncta faciunt 394. milia. 21. min. ex quibus radix est miliarium 19. min. 44. Tantumq́ue est interuallum inter Hierusalem & Nazareth.

EXEMPLA REGVLAE.

Vuiteberga	30	30	51	50
Norimberga	28	20	49	24
Hierusalem	66	0	32	0
Vuiteberga	30	30	51	50
Carthago	34	40	32	40
Roma	36	40	41	40
Saba	76	0	13	0
Hierusalem	66	0	32	0

Fundamentum tertiæ regulæ.

Hic est primus modus computandi distantias locorum per rectas lineas, cuius tertia regula locorum longitudine & latitudine differentium, sumta est ex penultima primi Euclidis. Meridiani enim & paralleli per loca oblata ducti vnà cum linea tertia per transuersum loca connectentes, & viam itinerariam ostendentes, triangulum constituunt rectangulum, cuius duo latera rectum angulum continentia nota sunt ex differentijs longitudinum & latitudinum. Tertium verò, recti scilicet anguli hypotenusa, quæ itineri locorum respondet, incognitum est, & inquirendum ex duobus notis. Quia autem Euclides in penultima primi ostendit duorum laterum rectanguli trianguli, rectum angulum complectentium, quadrata æqualia esse quadrato descripto ex hypotenusa rectum angulum subtendente, ideo gradus

dus differentiæ longitudinis & latitudinis conuersi in miliaria, primum in se multiplicantur, postea coniunguntur, vt proueniat quadratum hypotenusæ, tandem extrahitur radix, quæ ostendit quantitatem hypotenusæ seu itineris locorum.

Sed quia hæc ratio inrerdum fallit, præsertim in locis, vbi magnæ sunt differentiæ, quod in rectis lineis distantiam inquirit: cum terra sit globosa & figuræ sphæricæ, ideo & alius modus traditur, & priore certior à Regiomontano in tabulis primi Mobilis, problemate 45. & ab Appiano in tabulis sinuum, pronunciato 72. quem breuiter priori coniungam. Nulla autem est differentia in modo inquirendi distantias locorum sola latitudine differentium, quare ad alia pergam. Alter modus inquirendi distantias locorum.

PRIMA REGVLA LOCORVM SOLA LONGITVDINE DIFferentium.

I. Inquire complementum latitudinis communis, subtrahendo videlicet latitudinem communem à 90. grad. & differentiam longitudinis. Modus operationis.

II. Quære vtriusq, scilicet complementi latitud. com. & differentiæ longitudinis, sinus rectos ex tabula sinuum.

III. Sinum rectum complementi multiplica per sinum rectum differentiæ.

IIII. Productum diuide per integrum sinum, & quotientis arcum inuentum in tabulis sinuū, gradus videlicet multiplica per 15. & minuta diuide per 4. & productum prioribus miliaribus adijce, & habes quæsitum.

Exemplū.

Vienna	34	36	47	44
Basilea	24	22	47	41
Complementum lat. com.			42	19
Differentia long.			10	14.
Sinus complementi		67322.		
Sinus different.		17765.		

Produ-

Productum ex multiplicatione sinus complementi in sinũ differen. 1195975330. à quo quinq; postremæ figuræ abiectæ, nam tot habet integer sinus, relinquunt 11959. Cuius arcus in tabulis sinuum quæsitus est grad. 6. min. 52. Gradus igitur multiplicati per 15. & minuta diuisa per 4. constituunt miliaria 103.

SECVNDA REGVLA, DE LOCIS LONGITVDINE ET LATITVDINE DIFFERENTIBUS.

Modus operationis. I. Inquire differentiam longitud. latitudinem maiorem, latitudinem minorem, complementum latitudinis minoris, vnà cum sinibus differentiæ long. latitudinis minoris, complementi latitudinis minoris.

II. Multiplica sinum complementi latitud. minor. cum sinu differentiæ longitudinis, & productum diuide per integrum sinum, & habebis inuentum primum.

III. Huius inuenti primi quære in tabulis sinuum arcum, eius arcus complementum, complementiq; sinum.

IIII. Sinum latitudinis minoris multiplica per sinum totum, productum diuide per sinum complementi inuenti primi, quotientis arcum ex tabulis sinuum inuentum, subtrahe à latitudine maiore, & prodibit inuentum secundũ.

V. Huius inuenti secundi inuestiga complementũ, eiusq; complementi sinum.

VI. Multiplica sinum complementi inuenti secundi per sinum complementi inuenti primi, & productum diuide per sinum integrum.

VII. Huius quotientis arcum subtrahe à nonaginta gradibus, & gradus relictos multiplica per 15. minuta verò diuide per 4. & quotientem prioribus miliatibus coniunge, & habebis locorum distantiam quæsitam. Vt:

Exemplũ.	Hierusalem	66	0	32	0
	Vuiteberga	30	30	51	50.

Diffe-

Differentia longitudinis	35 gr.	30 min.
Latitudo maior.	51	50
Latitudo minor.	32	0
Complement. lati. minor.	58	0
Sinus differen. longi.	58070	
Sinus latitud. minoris	52991	
Sinus complemen. lat. mi.	84804.	

Multiplicatus igitur ſinus complementi latitudinis minoris, per ſinum differentiæ longitudinis, & productum diuiſum per ſinum integrum, producit inuentum primum 49246. cuius arcus eſt 29. grad. 30. Complementum inuenti primi 60. grad. 30. min. Sinus complementi inuenti primi 87035. Iam ſinus latitudinis minoris multiplicatus per ſinum integrum, & productum diuiſum per ſinum complementi inuenti primi, producit ſinum 60884. Cuius arcus, videlicet 37. grad. 30. minu. ſubtractus à latitudine maiore, relinquit inuentum ſecundum, grad. 14. min. 20. Huius complementum eſt grad. 75. min. 40. Sinus verò complementi eſt 96887. qui multiplicatus per ſinũ complementi inuenti primi, ac productum diuiſum per ſinum integrum, producit ſinum 84325. cuius arcus, videlicet 57. grad. 29. min. ſubtractus à 90. gradibus, relinquit arcum diſtantiæ Hieruſalem & Vuitebergæ 32. grad. 31. min. gradus itaque multiplicati per 15. & minuta diuiſa per 4. oſtendunt diſtantiam Hieruſalem & Vuitebergæ 488. miliarium.

Vt adoleſcentes habeant occaſionem exercendi doctrinam Eclipſium, adiectæ ſunt regulæ vtiles de ratione numerandarum & pingendarũ eclipſium tam Solis quàm Lunæ.

TABVLA, QVAE ECLIPSIVM DOCTRINAM SVMMATIM complectitur.

Eclipſes

Eclipses sunt aut

- Solares, quæ fiunt cum ☽ Soli diametraliter coniungi videtur, hoc est, cum linea ex oculo nostro educta in ipsis centris luminaria coniungit, aut non procul à centris, suntq; vel
  - Totales, quando ☌ visibilis in ipsis nodis seu intersectionibus viæ solaris & lunaris accidit.
  - Partiales, quando ☌ visibilis vtrinq; intra 20 grad. & min. 40. ab intersect. septen. vel intra gra. 11. & 22. min. vtrinq; ab intersectione meridiana contingit, sed diuersimodè: Aut enim obscuratur de Sole
    - Maior pars medietate, quando latitudo Lunæ visa minor est semidia. Solis & Lunæ coniunctis, tanto quanta est semidia. lunæ visualis.
    - Medietas, cum latitudo lunæ æquat semidiametrum Solis visualē.
    - Minor portio, cum latitudo Lunæ visualis maior est semid. Solis.
- Lunares, quæ fiunt quando ☽ Soli diam. opponitur, tunc enim terra media impedit radios Solares, quo minus lunam illustrare possint, suntque aut
  - Totalis cū mora
    - Maxima, cum ☍ fit in ipsis nodis: tum enim ☽ incurrens in vmbram, quæ corpore ipsius multò maior est, magnam in eo moram facit.
    - Mediocri, cum ☽ latitudinem habuerit minorem semidiametris vmbræ & Lunæ simul iunctis, tanto quanta est semidiameter ipsius visualis.
    - Exigua seu parua, cum latitudo Lunæ visa æquat eius diametrum visualem.
  - Partialis, sed diuersimodè: cum enim latitudo lunæ
    - Minor est semidiametro vmbræ, sed tamen maior semidiametro Lunæ, plus medietate corporis eius obscurabitur.
    - Aequat semidiametrum vmbræ, tunc dimidium eius corpus obumbrabitur.
    - Maior semidia. vmbræ, tunc minor pars de corpore eius obscurabitur, tanto, quanto propius terminis intersect. qui ab vtraque intersec. 15. gr. distant, ☍ facta fuerit.

REGVLAE NVMERANDARVM.

ECLIPSIVM LVNARIVM.

I. Inquire ad horam diei, in qua eclipsis futura est, locum verum Solis & Lunæ ex ephemeridibus.

II. Inquire semidiametrum Lunæ hoc modo, Motum horarium Lunæ, inquisitum ad diem in qua futura est eclipsis, multiplica per 47. productum diuide per 48. & prouenit diameter Lunæ, hanc partire per 2. & habebis semidiametrum.

III. Inuestiga semidiametrum vmbræ hoc modo: Sole constituto in auge sui eccentrici, multiplica diametrum Lunæ iam inuentam per 13. productum diuide per 5. & prouenit diameter vmbræ in loco transitus Lunæ.

Sed si extra augem sui eccentrici Sol fuerit, inquire loci Solis motum horarium, à quo subtrahe motum horarium Solis cum in auge sui eccentrici est, & relictum multiplica per 10. & quod ex hac multiplicatione prouenit subtrahe à diametro vmbræ antea inuenta, & habebis diametrum vmbræ, qua dimidiata prouenit semidiameter.

IIII. Semidiametros Lunæ & vmbræ coniunge.

V. Inquire latitudinem Lunæ, hoc modo: Argumenti latitudinis Lunæ veri (quod ostendit subtractio motus veri capitis draconis, ad diem eclipsis, à motu vero Lunæ, assumto integro zodiaco, si aliàs subtractio fieri non posset) signa quære in tabula latitudinis Lunæ ephemeridib. præfixa, in fronte vel calce, gradus verò in latere sinistro descendendo, vel dextro ascendendo, & in angulo communi se offeret latitudo Lunæ vera cum suo titulo, si tamen gradibus argumenti minuta quædam adhæserint, duplici introitu vtendum erit, vt fieri solet.

VI. Hæc latitudo inuenta, si fuerit æqualis aggregato semidiametrorum, aut maior, Luna vmbram vitabit: sin minor, luna eclipsabitur: Subtrahe igitur eam ab aggregato semidiametrorum, & residuum serua ad partem.

VII. Per regulam proportionum inquire, quanta pars de corpore lunæ obſcuretur, hoc modo: Integram diametrum lunæ primò inuentam colloca primo loco, ſecundo loco 12. digitos. tertio loco reſiduum ex ſubtractione latitudinis lunæ & ſemidiametrorum, ad partem ſeruatum, & progredere ſecundum regulam proportionum, habebisq; quantitatem eclipſis futuræ.

TEMPVS DVRATIONIS HOC modo inuenies.

I. Aggregatum ſemidiametrorum quadra.
II. Quadra etiam latitudinem lunæ.
III. Quadratum latitudinis lunæ ſubtrahe à quadrato ſemidiametrorum, & relinquitur iuxta doctrinam penultimæ primi Euclidis, tertij lateris, in quo luna à principio eclipſis vſq; ad eius medium mouetur, quadratum.
IIII. Ex hoc quadrato extrahe radicem, & habes minuta caſus.
V. Minuta caſus (reſoluta in minorem denominationem, ſi alioqui diuiſio fieri non poſſet) diuide per exceſſum motus horarij lunæ ſuper motum horarium Solis, & prouenit tempus minutis caſus reſpondens, id eſt, tempus mediæ eclipſis.

Atque hæc eſt ratio inquirendi durationem temporis, eclipſis lunæ partialis ſeu totalis abſque mora. Nam in totali cum mora, ad inueniendum tempus moræ, ſic procedendum eſt.

I. Poſt extractionem radicis ex tertio quadrato ſupra inuento, ſubtrahe ſemidiametrum lunæ à ſemidiametro vmbræ, & relictum quadra.
II. Quadratum latitudinis ſubtrahe ab hoc quadrato iam inuento, & relinquetur quadratum moræ dimidiæ.
III. Radicem quadrati moræ dimidiæ ſubtrahe ex radice tertij lateris ſupra quæſita, & relinquetur minuta incidentiæ.

IIII.

IIII. Minuta incidentiæ, & radicem quadtati motæ dimidiæ, singula seorsim diuide, vt antea, per excessum motus horarij lunæ super motum horarium Solis, & habebis tempus casus & moræ dimidiæ.

EXEMPLVM ECLIPSIS LVNARIS, quæ facta est anno 1551. mense Februario, die 20. hora 7. min. 3. p. m.

Motus verus Solis 11. grad. 4. min. ♓.

Motus verus Lunæ 11. grad. 2. min. ♍.

Motus lunæ horarius 37. min. 17. secun. qui multiplicatus per 47. & productum diuisum per 48. producit diametrum Lunæ 2190. secund.

Semidiameter lunæ 1095. secun.

Diameter lunæ multiplicata per 13. & productum diuisum per 5. produceret vmbræ diametrum, si Sol esset in auge sui eccentrici secun. 5694. Verùm cum Sol non sit in auge, aliter inquiritur diameter vmbræ.

Motus horarius, Sole extra augem, hoc est, in signo ad diem Eclipsis constituto 2. min. 30. secun.

Motus horarius Solis existentis in auge 2. min. 22. sec.

Differentia 8. secun. quæ de multiplicata per 10. producit 80. secun. subtrahenda à diametro vmbræ ante inuenta, & prouenit diameter vmbræ ad locum transitus ☽ 5614. secund.

Semidiameter vmbræ 2807.

Aggregatum semidiametrorum lunæ & vmbræ 3902. secund.

Verus motus lunæ 5. sig. 11. grad. 2. min.

Verus motus cap. drac. 5. sig. 16. grad. o. min.

Arg. latitud. lunæ 11. fig. 25. grad. 2. min.

Latitudo Lunæ o grad. 21. min. Mer. asc. quæ cum sit minor aggregat. semidiame. fiet eclipsis.

Relictum ex subtractione latitud. ☽ ab aggre. semidia.

 44. mi.

44. min. 2. secun. quod iuxta regulam proportionum producit digitos de corpore lunæ obscuratos 14. cum 28. min.

Quadratum aggregati semidiam. 4229. min.

Quadrat. lat. lunæ 441.

Quadrat. tertij lat. 3788.

Radix quadrat. tertij lateris 61.

Semidiameter vmbræ 2807.

Semidiameter Lunæ 1095.

Relictum 1712.

Quadratum relicti 814.

Quadrat. lat. Lun. 441.

Quadrat. mor. dim. 373.

Radix quadrat. mor. dim. 19. quæ subtracta à radice tertij lateris supra inuenta, relinquit min. inciden. 42.

Excessus motus horarij Lunæ super motum horarium Solis, qui colligitur subtrahendo motum hor. ☉ à mot. hor. Lunæ, 34. min. 46. S. id est. sec. 2186.

Tempus moræ dimidiæ 31. min. 17. se.

Tempus incidentiæ 1. ho. min. 9.

Dimidia duratio Eclipsis 1. ho. 40. min. 17. S.

Tempus integræ obscurat. 3. ho. 20. min. 34. S.

RATIO NVMERANDI ECLIPSES SOLARES.

I. Inquire ad tempus coniunctionis verum, motum Solis verum, & argumentum Lunæ, quod ex tabulis resolutis quæritur, sicut motus medij Planetarum.

II. Quære veram Lunæ latitudinem, vt in præcedentibus regulis dictum est.

III. Inuestiga paralaxin seu diuersitatem aspectus Lunæ in latitudinem hoc modo: Cum vero loco Solis ingredere tabulam distantiæ visibilis coniunctionis à vera, in tabulis Eclipsium, tuo climati inseruientem, sub signo veri loci Solis, & tempus coniunctionis quære in latere sinistro, sub titulo,

tulo, Tempus coniunctionis veræ à meridie, ante meridiem, si coniunctio ante Meridiem futura est, vel post, si coniunctio post meridiem est futura. Signum verò argumenti Lunæ quære in latere superiori transuersali, & angulus communis offeret tibi diuersitatem aspectus in latitudine. Si tamen tempus coniunctionis non præcisè inueneris, duplici introitu, vt fieri solet, tibi intrandum. Sic etiam si grad. argumenti Lunæ & motui Solis aliqua adhæserint minuta.

IIII. Diuersitatem aspectus subtrahe à latitudine vera, & prouenit latitudo apparens, quæ seruanda est ad partem.

V. Inquire semidiametrum Solis hoc modo: Motum Solis horarium multiplica per 66. productum diuide per 5. & prouenit diameter, quæ dimidiata producit semidiam.

VI. Inquire etiam semidiam. lunæ, vt in præcedentibus regulis dictum est.

VII. Coniunge semidiametros Solis & Lunæ, cui aggregato si æqualis est latitudo lunæ visa, vel maior, nulla potest eclipsis Solis fieri; sin minor, fiet aliqua.

VIII. Subtrahe latitudinem lunæ visam ab aggregato semidiametrorum Solis, & ex relicto quære digitos Eclipticos per regulam proportionum, vt in præcedentibus regulis dictum est. Reliqua nihil differunt ab eclipsi lunari partiali. Videlicet:

I. Aggregatum semidiametrorũ Solis & Lunæ quadra.

II. Quadra etiam latitudinem Lunæ visam.

III. Subtrahe quadratum latitudinis Lunæ visæ à quadrato semidiametrorum, & relinquitur per penultimam primi Euclidis quadratum tertij lateris.

IIII. Ex hoc quadrato extrahe radicem, & habebis minuta casus.

V. Diuide minuta casus per excessum motus horarij lunæ, super motum horarium Solis, & prouenie͏t tempus minutis casus respondens, id est, quod respondet dimidiæ Eclipsis solaris durationi.

EXEMPLVM ECLIPSIS SOLARIS, quæ facta est anno 1551. mense Augusto, die 13. hor. 2. min. 12. quod est tempus verum, & ad meridianum Vitebergensem reductum.

Motus verus Solis 16. grad. 43. min. ♍.

Argumentum Lunæ 45. 27. gr. 51. min. 47. S.

Latitudo vera lunæ o. gr. 57. min. Sep. ascen.

Diuersitas aspectus 45. M. quæ subtracta à latitudine lunæ veræ, relinquit latitudinem lunæ visam 12. M.

Motus Solis horarius 2. M. 25. S. qui multiplicatur per 66. & productum diuisum per 5. producit diametrum Solis 19. 14. sec. id est, 31. min. 54. sec.

Semidiameter ☉ 957. sec. id est, 15. min. 57. sec.

Motus horarius lunæ 36. min. 25. sec. hic multiplica per 47. & productum diuisum per 48. producit diamet. lunæ 2139. sec. id est, 35. min. 39. sec.

Semidiameter lunæ 1069½. id est, 17. min. 49½. sec. quem coniungo cum semidiametro Solis, & fit aggregat. semidiam. Solis & Lunæ 33. min. 46. à quo subtraho latitu. ☽ visam, quia multò minor est, & relinquuntur 21. min. 46. sec. ex hoc relicto iuxta regulam proportionum proueniunt digiti eclipsati 8. min. 18. S. 53.

Quadrat. aggregat. semidiam. 1124. min. 16. S.

Quadrat. latitud. ☽ 144.

Quadrat. tertij lateris 980.

Radix tertij lateris seu minut. casus 31.

Excessus motus horarij lunæ super motum horarium ☉ 34. min. quo diuisa minut. casus producunt minuta temporis 55. ferè.

Tempus integræ Eclipsis 1. hor. 50. M.

RATIO PINGENDI
ECLIPSES.

1. Offi-

I. Officio circini rrahe in chartam circulum, cuius ſemidiamerer reſpondear partibus ſemidiametrorum Solis & Lunæ coniunctorum, vt A B. ⊙.

II. Huius circuli partem ſiniſtram habe pro ortu, dextram pro occaſu, ſupremam pro Seprentrione, infimam pro meridie, & circulum ipſum ab ortu in occaſum diſpeſce in duo æqualia, per lineam quæ repræſeurar parrem Eclipricæ, vt B, A, C.

III. Seca hanc orthogonaliter in cenrro circuli per lineam quandam occulram, vt D, A, E.

IIII. Super centro circini deſcribe alium quendam circulum, cuius ſemidiametet reſpondear ſemidiametro Solis viſuali, qui repræſenrat Solis ſuperficiem.

V. In linea occulta verſus eam partem, ad quam latitudo Lunæ inclinar, effice notam, à centro circuli diſtantem ad quantitatem latitud. Lunæ viſæ ad principium Eclipſis, vt A, G.

VI. In eadem linea verſus eandem partem aliam fac notam diſtantem à centro circuli, ſecundum quantitatem latitud. Lunæ viſ. ad finem Eclipſis, vt A, F.

VII. Ab vtraq; nota occultæ lineæ impreſſa, duc Eclipticæ parallelum, in diuerſas ramen partes, videlicet à nota facta ad larirudinem principij Eclipſis verſus occaſum, ab altera verò verſus ortum, vr lineæ G, H. & F, I.

VIII. Puncta interſectionum, vbi hæ lineæ parallelæ extremum circulum interſecant, recta linea coniunge, quæ oſtendit viam Lunæ à principio obſcurationis, vſq; ad eius finem, vr linea H, K, I.

IX. Diuide hanc lineam bifariam, & in punctis interſectiouum cum extremo circulo, ac in hoc medio puncto, ſecundum quanritarem ſemidiam. lunæ circumſcribe circulos circumferent. corporis Lunæ, qui ſignificant principium, medium, & finem Eclipſis, & iam abſoluiſti picturam.

Ea[illegible] rario pingendi Eclipſes lunares, niſi quod ☽.
extremi [illegible] ſemidiamet. reſpondere deber aggregaro

r 4 ſemi-

ſemidiametro vmbræ & lunæ, interioris verò, ſemidiametro vmbræ, & quod notæ principij & finis Eclipſis ſumuntur à latitudine vera Lunæ quæſita ad principium & finem.

EXEMPLVM ECLIPSIS SOLARIS.

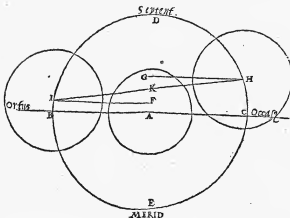
Aggregat. ſemidiam. Solis & Lunæ 33. min. 46. ſec.
Semidiam. Solis viſual. 15. min. 57. ſec.
Latitud. Lunæ viſa ad princip. Eclip. 12. min.
Latitud. Lunæ viſa ad finem Eclip. 4. min.

EXEMPLVM ECLIPSIS LVNARIS.

Aggreg. ſemidiam. vmbræ & Lunæ 65. min.
Semidiam. vmbræ 46. min. 47. ſec.
Latitud. lunæ ad princip. Eclip. o. gr. 21. min. mer. aſc.
Latitud. ad finem Eclipſis 16. min.
Semidiameter Lunæ 18. min. 15. S.

ECLI-

ECLIPSIS SOLIS.



ECLIPSIS LVNAE.

D
Septent:
B A C
Or tus I F K G H Occa sus
Meridies
E

M. AN-

FINIS.

M. ANTON. CASANOVA
MANTVAN.

Plinius & Titan illustrant omnia, lucem
Ille dedit terris, artibus ille dedit.
Verus vterq; pater: Te propter, maxime Lari,
Iure se, ait, Soles orbis habere duos.

ALIVD.

Quid iuuat innumeris repleri scrinia libris,
Vnus pro cunctis PLINIVS esse potest.



INDEX PRAECIPVARVM MATERIARVM TEXTVS ET COMMENTARII.



A

B

C

D

E

F

G

H

I

N

O

P

Q



FINIS.

LIPSIAE
IMPRIMEBAT IOHANNES
STEINMAN
TYPIS VOEGELIANIS.

ANNO
M. D. LXXIII.





